

**Министерство энергетики Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Совместное предприятие «Инкай»
Товарищество с ограниченной ответственностью «Два Кей»**

«Утверждаю»

Генеральный директор

ТОО «СП «Инкай»

Жылкайдаров Б.С.

2024 год



**Изменения и дополнения в «Проект
разработки Участка № 1 уранового месторождения Инкай
в Созакском районе Туркестанской области»**

в 6-ти книгах

Книга 4

«Раздел охраны окружающей среды»

**Генеральный директор
ТОО «Два Кей»**



Каменский Н.Г.

Алматы, 2024 г.

Список исполнителей

Ведущий геолог	А. Слепов
Эколог 1-ой категории	А. Косаева
Ведущий специалист 1-ой категории	С. Тулеева
Ведущий экономист	Л. Гареева

Оглавление

Введение	6
I. Общие сведения	8
1.1. Краткая характеристика района проведения работ	8
1.2. Характеристика намечаемой деятельности	10
1.2.1. Стратегия отработки	10
1.2.2. Проектируемые работы	16
1.2.3. Прогноз основных технологических параметров	16
1.2.4. Обоснование схемы вскрытия технологических блоков	18
1.2.5. Вскрытие и подготовка технологических блоков	18
1.2.6. Горно-подготовительные работы	19
1.2.7. Бурение и сооружение технологических скважин	20
1.2.7.1. Исходные данные	20
1.2.7.2. График проведения буровых работ	21
1.2.7.3. Типы и конструкции скважин	32
1.2.7.4. Процесс сооружения скважин	36
1.2.7.5. Требования к эксплуатационным параметрам технологических скважин	40
1.2.7.6. Геофизические исследования в технологических скважинах	43
1.2.8. Добычные работы	44
1.2.8.1. Режим отработки участков (блоков)	44
1.2.8.2. Режимно-балансовые наблюдения и опробование	46
1.2.8.3. Опробование ПР и ВР	46
1.2.8.4. Опробование наблюдательных скважин	47
1.2.8.5. Ремонтно-восстановительные работы (РВР)	48
1.2.8.6. Ликвидация полигонов технологических скважин	50
1.2.8.7. Добыча урана	50
II. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	51
2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	51
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	52
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	55
2.4. Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха	62
2.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	63
2.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	64
2.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	65
2.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	65
2.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	66
III. Оценка воздействия на состояние вод	67
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	67
3.2. Характеристика источника водоснабжения	67
3.3. Баланс водопотребления и водоотведения	67
3.4. Поверхностные воды	68
3.4.1. Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме	69
3.4.2. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод	69
3.4.3. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду	69
3.4.3.1. Оценка воздействия при аварийном сбросе	71

3.4.4. Перечень водоохранных мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на водные ресурсы.....	71
3.4.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты	71
3.4.6. Сводная оценка воздействия на поверхностные воды.....	72
3.5. Подземные воды	72
3.5.1 Химический состав подземных вод.....	75
3.5.2 Радиогидрогеохимическая характеристика подземных вод	77
3.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на подземные воды	77
3.7. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	79
3.8. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	80
3.8. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	81
IV. Оценка воздействий на недра.....	81
4.1. Стратиграфия района работ.....	81
4.2. Тектонические особенности района работ.....	85
4.3. Морфология рудных залежей.	86
4.4. Урановая минерализация, вещественный состав руд и вмещающих пород	87
4.5. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	92
4.6. Запасы урана Контрактной территории ТОО «СП «Инкай»	93
4.7. Классификация запасов	94
4.8. Кондиции для подсчета запасов месторождения Инкай	95
4.9. Состояние балансовых запасов.....	96
4.10. О нецелесообразности извлечения попутных полезных компонентов из залежей урановых руд месторождения Инкай	97
4.11. Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра.....	98
4.12. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин	99
4.13. Сводная оценка воздействия на недра.....	99
V. Виды и объемы образования отходов.....	99
5.1.1. Определение объемов образования отходов.....	102
5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	106
5.3. Рекомендации по управлению отходами	107
5.4. Лимиты накопления и захоронения отходов	109
5.4.1. Лимиты накопления	109
5.4.2. Лимиты захоронения.....	111
VI. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	115
6.1. Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий	115
6.2. Сводная оценка неионизирующих физических воздействий.....	115
6.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.	116
6.3.1. Характеристика планируемой деятельности как источника радиационного воздействия	116
6.3.2. Сводная оценка радиационного воздействия	117
VII. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	118
7.1. Состояние и условия землепользования	118
7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	118
7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	123

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород	124
7.5. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв	124
7.6. Организация экологического мониторинга почв.	125
VIII. Оценка воздействия на растительность.....	126
8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	126
8.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.....	127
8.2.1. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	128
8.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению	128
IX. Оценка воздействий на животный мир	128
9.1. Исходное состояние животного мира.....	128
9.2. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению	129
X. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.	130
11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	131
11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	132
11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	132
11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.....	132
11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	133
11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	133
XII. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.....	134
12.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности	134
12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	134
12.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.....	137
12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	139
12.4. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	142
Список использованных источников.....	143

Введение

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) к Изменения и дополнения в «Проект разработки Участка № 1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области» (далее Проект) разработан в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Согласно «заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности» выданным РГП «Департаментом экологии по Туркестанской области», за номером KZ36VWF00239197 от 30.10.2024 г. (приложение 1), для данного проекта экологическая оценка для намечаемой деятельности проводится по упрощенному порядку. В соответствии п.3 статьи 49 Экологического Кодекса РК, экологическая оценка для намечаемой деятельности проводится по упрощенному порядку, так как не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

РООС разработан в соответствии с требованиями нормативного документа «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Целью РООС является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений на проведение работ и выработка, эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

РООС разработан ТОО «Два Кей» (лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01919Р от 28.04.2017 г.)

РООС выполнен на основе рабочего Изменения и дополнения в «Проект разработки Участка № 1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области», разработанного ТОО «Два Кей».

Совместное предприятие «Инкай», зарегистрированное в Республике Казахстан 21 марта 1996 года, ведет работы по освоению месторождения Инкай уч. №1, с 2000 года (Акт Государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию - № 507 от 13 июля 2000 года).

СП «Инкай» занимается добычей методом подземного скважного выщелачивания на участке №1 месторождения Инкай и переработкой урансодержащего сырья с получением готовой продукции в виде закиси-окиси урана (ЗОУ), а также в виде пероксида урана (желтый кек) при необходимости.

Настоящим Проектом рассматривается вся Контрактная территория СП «Инкай» с выходом на годовую производительность добычи 4000 тонн урана в год.

Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки Участка № 1, уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области» обусловлено следующими причинами:

1. Заключение Государственной экспертизы проектных документов и анализов разработки с учетом замечаний и рекомендаций независимых экспертов и членов Центральной комиссии по разработке месторождений урана Республики Казахстан (Протокол ЦКР № 2 от 05 июня 2023 г.);

2. Изменением годовых объемов добычи.

Изменения и дополнения в «Проект разработки Участка №1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области» в соответствии

с пунктом 480 главы 23 Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр включают: календарный график горных и добычных работ и технические решения, обеспечивающие заданную производительность и другие сопутствующие добыче производственные операции; меры, обеспечивающие соблюдение требований по рациональному и комплексному использованию недр, по безопасности работы персонала, по охране окружающей среды; меры по рекультивации нарушаемых земель, а также сведения о финансировании планируемых работ с разбивкой по годам; технико-экономическое обоснование.

Изменения и дополнения в «Проект разработки Участка №1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области», согласно пункту 2 статьи 183-1 главы 26 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» подготовлены для рассмотрения Центральной комиссией по разработке месторождений урана Республики Казахстан с привлечением независимых экспертов.

Строительные работы капитальных объектов и объектов 1 класса опасности, связанные с добычей урана на участке № 1 месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области по Контракту № 507 от 13 июля 2000 года будут выполняться по отдельным Рабочим проектам на строительство.

I. Общие сведения

1.1. Краткая характеристика района проведения работ

В административном отношении рудник ПСВ ТОО «СП «Инкай» месторождения Инкай с базовым поселком Тайконур входит в Созакский район Туркестанской области Республики Казахстан.

Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе месторождения, являются поселки: Каратауский, расположенный на расстоянии 120 км от поселока Тайконур, районный центр Шолаккорган – на расстоянии 260 км, Кызымшек - на расстоянии 170 км, Шиели – на расстоянии 180 км, Созак – на расстоянии 220 км, Жанатас – на расстоянии 350 км от поселка Тайконур. Поселки связаны между собой автомобильными дорогами.

Ближайшие железнодорожные станции: Кызылорда – 300 км, Шиели – 180 км, Созак – 220 км, Жанатас – 350 км.

Ближайший аэропорт республиканского значения расположен в районе г. Кызылорда.

Месторождение Инкай расположено в юго-западной части пустыни Бетпак-Дала (рис.1). Пустыня Бетпак-Дала представляет собой песчано-глинистую пологонаклонную с севера на юг равнину, осложненную бессточными такырами, дефляционными котловинами и редкими куполовидными поднятиями. Абсолютные отметки колеблются от 120 до 180 м.

На севере месторождения развиты преимущественно бурые пустынно-степные почвы, на юге – песчаные почвы и только на такырах сменяются глинистыми почвами, суглинками, обычно сильно засоленными почвами.

Растительность выражена солончаково-боялычовым комплексом и редколесьем саксаула.

Гидрографическая сеть района образована реками Шу, Сарысу и Боктыкарын. Реки имеют сток только в паводковый период (май – июнь), позднее разбиваются на отдельные плесы с горько-соленой водой. Минерализация воды меняется от 2,1 до 9 г/л.

Климат местности – резко континентальный со значительными годовыми и суточными перепадами температур, суровой зимой, жарким летом, короткой весной, сухостью воздуха, малым количеством осадков.

Среднегодовая температура воздуха – плюс 8 – 12 °С.

Абсолютный максимум наиболее жарких месяцев (июнь, июль) – плюс 43 °С, абсолютный минимум – минус 26°С в январе. Суточные колебания температуры воздуха в летние месяцы - 14°С.

Среднегодовая сумма осадков колеблется в пределах 130-140 мм. Количество твердых осадков составляет 20-40% годовых.

Средняя влажность воздуха – 56-59%.

Для района расположения месторождения характерны сильные, почти непрерывно дующие ветры. Среднегодовое число штилей не превышает 1,7%. Преобладающее направление ветра – восточное и северо-восточное.

Среднегодовая скорость ветра – 3,8-4,6 м/с.

Часто бывают пыльные бури.

Животный мир типичен для пустынь и полупустынь Южного Казахстана.

Отсутствие источников воды исключает постоянный выпас скота на площади месторождения, его не пересекают постоянные скотопрогоны. Земли в пределах

месторождения практически не пригодны для сельскохозяйственных нужд и в настоящее время не используются.

Крупные предприятия в районе эксплуатационных работ СП «Инкай»:

- ТОО «Казатомпром-SaUran» ведет добычу природного урана на месторождениях «Канжуган», «южная часть участка №1 (Южный) месторождения Мойынкум», «северная часть участка №3 (Центральный) месторождения Мойынкум» и «Мынкудук (участок Восточный)» в Туркестанской области и осуществляет переработку урана до закиси-окиси и химического концентрата природного урана. с базовыми поселками Таукент и Кызымшек;

- ТОО «СП «ЮГХК» - ведет добычу урана на месторождении Акдала и участок №4 месторождения Инкай в Туркестанской области;

- ТОО «Каратау» занимается добычей урана на участке №2 месторождения «Буденовское», расположенного в Туркестанской области;

- АО «СП «Акбастау» занимается эксплуатацией участков № 1, № 3 и 4 уранового месторождения Буденовское, расположенного в Туркестанской области;

- ТОО «СП «Буденовское» создано с целью проведения работ по разведке и добыче урана на участках № 6 и № 7 месторождения Буденовское в Туркестанской области;

- ТОО «АППАК» ведет добычу урана на участке «Западный» месторождения «Мынкудук» в Туркестанской области методом подземного скважинного выщелачивания;

- ТОО «Добывающее предприятие «ОРТАЛЫК» ведет добычу урана на участке «Центральный», месторождения Мынкудук и разведку на месторождении «Жалпак» в Туркестанской области методом подземного скважинного выщелачивания.

Снабжение железнодорожными грузами СП «Инкай» осуществляется с прирельсовой базы ТОО «ТТК-Шиели», которая расположена в поселке Шиели. Перевалочная база железнодорожной станции Шиели связана с месторождением автомобильной дорогой, которая имеет выход на автомобильные дороги областного и республиканского значения.

Электроснабжение ТОО «СП «Инкай» осуществляется от двух главных понизительных подстанций (ГПП) 110/10 кВ.

Обеспечение технической и питьевой водой предусматривается от существующего водозабора участка №1.

Район месторождения имеет свои особенности и трудности в области социально-экономического развития, которые определяются его удаленностью от развитых производственно-культурных центров и материально-технических баз, суровыми природно-климатическими условиями. Но, с другой стороны месторождение находится в благоприятных условиях для добычи урана способом ПВ: – минерализация пластовых вод продуктивных горизонтов составляет от 2 г/л до 5 г/л, на площади месторождения отсутствуют земли, пригодные для сельскохозяйственных угодий; все это снижает проблемы и затраты по природно-охранным мероприятиям при освоении месторождения.

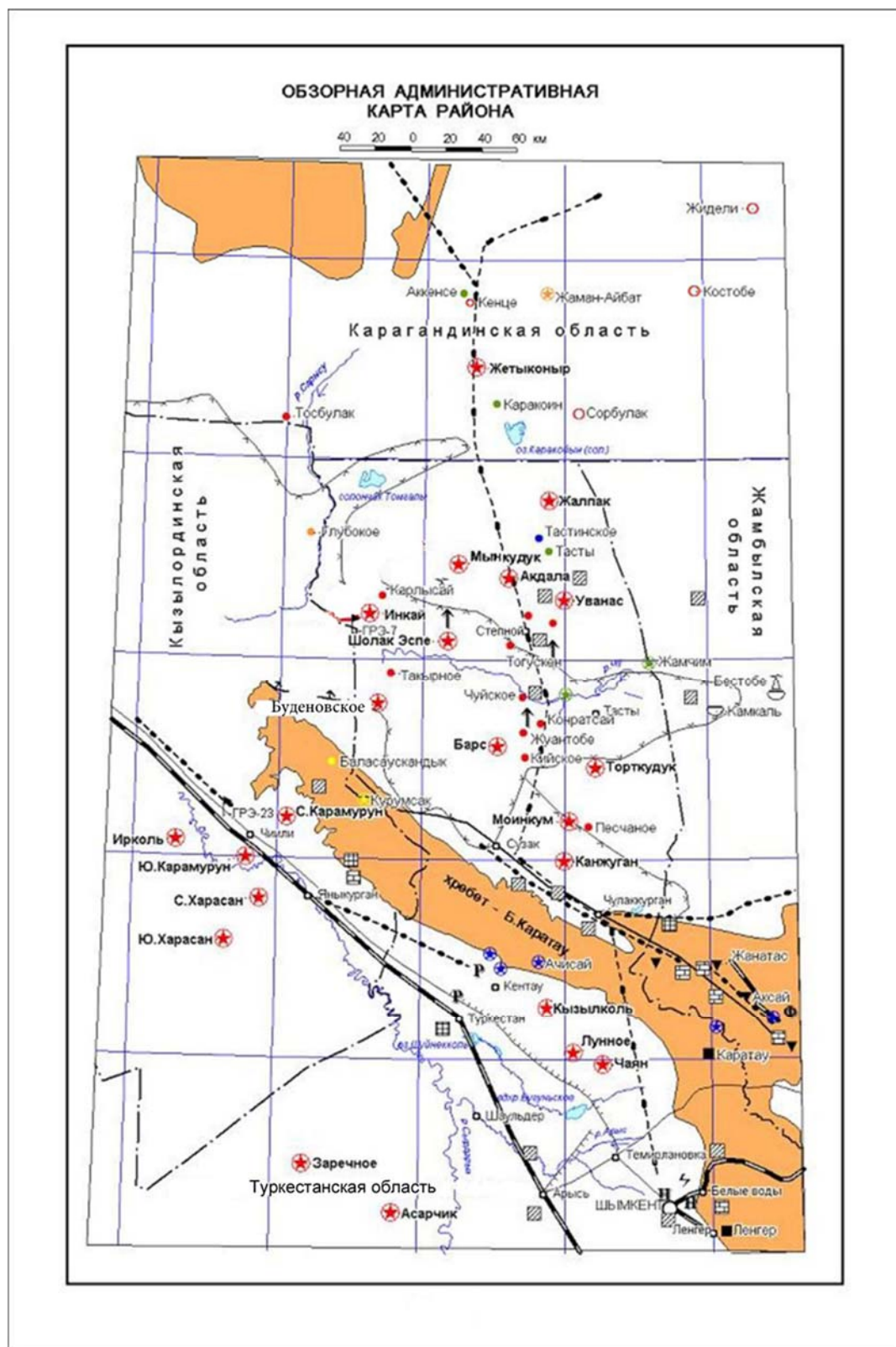


Рис.1.1 Обзорная административная карта района

1.2. Характеристика намечаемой деятельности

1.2.1. Стратегия отработки

Проектируемые работы по добыче урана способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на контрактной территории ТОО «СП «Инкай» месторождения Инкай направлены на выполнение предприятием ТОО СП «Инкай»

долгосрочных обязательств по Контракту № 507 от 13.07.2000 г. на проведение операций по недропользованию. Срок действия Контракта до 13 июля 2045 года.

Добыча урана проектируется до полной отработки участка №1 месторождения Инкай до 2056 года. Согласно Контракта, производительность полигона проектируется с объемом добычи урана 4000 т U/год в закиси-окиси или по необходимости пероксида урана (желтый кек) с плановым снижением добычи до конца разработки в 2056 году.

На контрактной территории ТОО «СП «Инкай» на момент начала проектирования ведется промышленная добыча урана на участках ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2.

Переработка продуктивных растворов ведется на трех промышленных площадках рудника ПСВ.

Вид готовой продукции:

Участок ОПЗ – закись окись урана (пероксид урана по необходимости);

Участок Сателлит-1 - урансодержащий товарный десорбат;

Участок Сателлит-2 - урансодержащий товарный десорбат.

Развитие геотехнологических полигонов промышленных площадок будет вестись исходя из потребности вскрытия запасов и согласно производственной программы для достижения добычных показателей по каждой из промышленных площадок.

Производственная программа добычи урана ТОО «СП «Инкай» по участкам ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2 и общая по участку 1 представлена в таблицах 1.2.1.1-1.2.1.4.

Таблица 1.2.1.1.

Производственная программа по ТОО "СП "Инкай", уч. ОПЗ на 2025-2056 г.г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050	2 051	2 052	2 053	2 054	2 055	2 056	
Добыча урана																																			
Объем продуктивных растворов	тыс. м ³	387 980,0	9922,1	10913,7	11409,2	11796,7	11461,1	11250,3	12011,7	12633,7	12052,4	11904,0	11918,5	11622,2	12208,8	12466,8	12456,8	11842,6	12213,5	12549,9	11778,2	11508,1	11277,6	11923,7	12553,7	12929,9	13309,7	14770,1	15489,0	16354,1	17258,9	11766,7	9516,2	4910,0	
Содержание U в продуктивных растворах	мг/дм ³	71,2	82,2	83,4	76,5	73,8	79,6	81,9	76,6	72,9	76,3	77,1	77,3	79,4	75,2	73,9	74,0	77,5	75,4	73,1	78,0	80,1	81,4	77,3	73,5	71,3	69,1	62,2	59,1	56,2	53,3	48,0	43,2	38,9	
Количество U в продуктивных растворах	т	27 627,3	815,6	910,2	872,8	870,6	912,3	921,4	920,1	921,0	919,6	917,8	921,3	922,8	918,1	921,3	921,8	917,8	920,9	917,4	918,7	921,8	918,0	921,7	922,7	921,9	919,7	918,7	915,4	919,1	919,9	564,8	411,1	191,0	
Коэффициент извлечения U из ГРМ	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0		
Добыча урана	т	27 074,8	799,3	892,0	855,3	853,2	894,1	903,0	901,7	902,6	901,2	899,4	902,9	904,3	899,7	902,9	903,4	899,4	902,5	899,1	900,3	903,4	899,6	903,3	904,2	903,5	901,3	900,3	897,1	900,7	901,5	553,5	402,9	187,2	
Горно-подготовительные работы																																			
Бурение технологических скважин	шт	7 490	287	314	302	264	264	270	314	256	275	237	271	250	332	269	289	362	359	327	299	345	387	251	243	274	152	132	103	62					
	п.м.	3 932 250	150 675	164 850	158 550	138 600	138 600	141 750	164 850	134 400	144 375	124 425	142 275	131 250	174 300	141 225	151 725	190 050	188 475	171 675	156 975	181 125	203 175	131 775	127 575	143 850	79 800	69 300	54 075	32 550					
откачных	шт	1 798	68	71	71	62	62	66	77	72	70	57	63	62	77	73	71	80	93	81	67	80	95	51	51	67	35	35	27	14					
	п.м.	943 950	35 700	37 275	37 275	32 550	32 550	34 650	40 425	37 800	36 750	29 925	33 075	32 550	40 425	38 325	37 275	42 000	48 825	42 525	35 175	42 000	49 875	26 775	26 775	35 175	18 375	18 375	14 175	7 350					
закачных	шт	5 221	206	225	213	187	187	186	221	167	187	165	190	171	235	177	202	258	245	225	214	242	271	182	169	188	102	91	70	45					
	п.м.	2 741 025	108 150	118 125	111 825	98 175	98 175	97 650	116 025	87 675	98 175	86 625	99 750	89 775	123 375	92 925	106 050	135 450	128 625	118 125	112 350	127 050	142 275	95 550	88 725	98 700	53 550	47 775	36 750	23 625					
наблюдательных	шт	471	13	18	18	15	15	18	16	17	18	15	18	17	20	19	16	24	21	21	18	23	21	18	23	19	15	6	6	3					
	п.м.	247 275	6 825	9 450	9 450	7 875	7 875	9 450	8 400	8 925	9 450	7 875	9 450	8 925	10 500	9 975	8 400	12 600	11 025	11 025	9 450	12 075	11 025	9 450	12 075	9 975	7 875	3 150	3 150	1 575					
Ожогание количества зак./отк.		2,9	3,0	3,2	3,0	3,0	3,0	2,8	2,9	2,3	2,7	2,9	3,0	2,8	3,1	2,4	2,8	3,2	2,6	2,8	3,2	3,0	2,9	3,6	3,3	2,8	2,6	2,6	2,6	3,2					
Бурение эксплуатационных скважин	шт	168	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	п.м.	88 200	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	3 150	
Готовые запасы на начало			2225,7	2 339,3	2 475,9	2 696,7	2 892,9	3 018,1	3 127,7	2 982,9	2 888,0	2 962,8	3 047,6	3 132,4	3 265,5	3 228,1	3 209,8	3 248,0	3 220,9	3 178,1	3 099,3	3 104,2	3 194,3	3 157,0	3 182,3	3 126,5	3 113,6	3 065,2	3 014,1	2 799,6	2 406,0	1 345,4	694,2	220,2	
Прирост открытых запасов	т	29 032,0	847,0	1258,0	1134,0	1100,0	1050,0	1032,0	1130,0	1109,0	1159,0	1213,0	1115,0	1151,0	1097,0	1034,0	1024,0	988,0	1093,0	1094,0	1062,0	1088,0	1080,0	1041,0	1100,0	1095,0	1100,0	955,0	507,0	426,0					
Прирост подготавливаемых запасов	т	29 481,0	959,0	1221,0	1238,0	1211,0	1050,0	1032,0	1130,0	1109,0	1159,0	1213,0	1115,0	1151,0	1097,0	1034,0	1024,0	988,0	1007,0	1021,0	1105,0	1106,0	1008,0	1054,0	1080,0	1139,0	1183,0	955,0	507,0	585,0					
Прирост готовых к добыче запасов	т	29 627,0	1054,0	1186,0	1227,0	1200,0	1177,0	1172,0	916,0	967,0	1135,0	1143,0	1147,0	1197,0	1021,0	1044,0	1101,0	1061,0	989,0	979,0	1064,0	1153,0	1021,0	1088,0	1008,0	1050,0	1008,0	1012,0	1008,0	841,0	666,0				
Покашено запасов	т	31 852,7	940,4	1 049,4	1 006,2	1 003,8	1 051,9	1 062,4	1 060,8	1 061,9	1 060,2	1 058,1	1 062,2	1 063,9	1 058,5	1 062,2	1 062,8	1 058,1	1 061,8	1 057,8	1 059,2	1 062,8	1 058,4	1 062,7	1 063,8	1 062,9	1 060,4	1 059,2	1 055,4	1 059,6	1 060,6	651,2	474,0	220,3	
Коэфф. обеспеченности ГЗ на конец года			2,2	2,5	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8	2,7	2,8	2,9	3,1	3,0	3,0	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	2,3	2,1	1,5	1,0	0,0	
Готовые запасы на конец	т		2 339,3	2 475,9	2 696,7	2 892,9	3 018,1	3 127,7	2 982,9	2 888,0	2 962,8	3 047,6	3 132,4	3 265,5	3 228,1	3 209,8	3 248,0	3 250,9	3 178,1	3 099,3	3 104,2	3 194,3	3 157,0	3 182,3	3 126,5	3 113,6	3 065,2	3 014,1	2 799,6	2 406,0	1 345,4	694,2	220,2	0,0	
Потребность в серной кислоте																																			
Защелачивание																																			
Количество защелачиваемой ГРМ	тыс. т	104 077,0	3329,0	3918,0	3394,0	3884,0	3741,0	3764,0	2619,0	3820,0	3607,0	4017,0	4383,0	4816,0	3657,0	3181,0	3737,0	3407,0	5329,0	5850,0	3470,0	4412,0	6571,0	3886,0	2921,0	3365,0	3324,0	2263,0	2107,0	1305,0					
Объем растворов на защелачивание	тыс. м ³	15 611,6	499,4	587,7	509,1	582,6	561,2	564,6	392,9	573,0	541,1	602,6	657,5	722,4	548,6	477,2	560,6	511,1	799,4	877,5	520,5	661,8	985,7	582,9	438,2	504,8	498,6	339,5	316,1	195,8					
Удельный расход кислоты (100%)	кг/т ГРМ	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	
	кг/т У	10,01	9,00	9,42	7,88	9,22	9,06	9,15	8,15	11,26	9,06	10,02	10,89	11,47	10,21	8,68	9,67	9,15	15,36	17,03	9,29	10,91	18,34	10,18	8,26	9,13	9,36	6,40	7,14	5,58					
Количество кислоты на защелачивание (100%)	т	296 619,5	9 487,7	11 166,3	9 672,9	11 069,4	10 661,9	10 727,4	7 464,2	10 887,0	10 280,0	11 448,5	12 491,6	13 725,6	10 422,5	9 065,9	10 650,5	9 710,0	15 187,7	16 672,5	9 889,5	12 574,2	18 727,4	11 075,1	8 324,9	9 590,3	9 473,4	6 449,6	6 005,0	3 719,3					
Удельный расход кислоты (92,5%)	кг/т ГРМ	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	
	кг/т У	10,82	9,73	10,18	8,52	9,97	9,79	9,90	8,81	12,17	9,79	10,83	11,77	12,40	11,04	9,39	10,46	9,89	16,60	18,41	10,05	11,79	19,83	11,00	8,93	9,87	10,12	6,92	7,72	6,04					
Количество кислоты на защелачивание (92,5%)	т	320 669,6	10 256,9	12 071,7	10 457,2	11 966,9	11 526,3	11 597,2	8 069,4	11 769,7	11 113,5	12 376,7	13 504,4	14 838,5	11 267,5	9 800,9	11 514,0	10 497,2	16 419,1	18 024,3	10 691,4	13 593,7	20 245,8	11 973,1	8 999,8	10 367,8	10 241,5	6 972,5	6 491,8	4 020,8					
Выщелачивание																																			
Объем выщелачивающих растворов	тыс. м3	387 980,0	9922,1	10913,7	11409,2	11796,7	11461,1	11250,3	12011,7	12633,7	12052,4	11904,0	11918,5	11622,2	12208,8	12466,8	12456,8	11842,6	12213,5	12549,9	11778,2	11508,1	11277,6	11923,7	12553,7	12929,9	13309,7	14770,1	15489,0	16354,1	17258,9	11766,7	9516,2	4910,0	
Удельный расход кислоты (100%)	кг/т У	57,30	49,70	48,90	53,40	55,30	51,30	49,80	53,30	56,00	53,50	52,90	52,80	51,40	54,30	55,20	55,20	52,70	54,10	55,80	52,30	51,00	50,10	52,80	55,50	57,20									

Таблица 1.2.1.2.

Производственная программа по ТОО "СП "Инкай", уч. Сателлит-1 на 2025-2056 г.г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050	2 051	2 052	2 053	2 054	2 055	2 056																														
<i>Добыча урана:</i>																																																																
Объем продуктивных растворов	тыс. м ³	611 540,3	13187,7	15781,5	16498,4	14853,9	13396,6	13409,0	13555,4	12155,0	13044,8	16574,1	17601,1	16872,8	16018,5	17005,2	20978,9	19360,9	18061,3	19528,6	20891,5	19620,3	17804,6	18037,3	19649,6	21263,2	23897,0	26254,8	28776,4	29878,5	31437,0	26222,2	27373,7	12550,6																														
Содержание U в продуктивных растворах	мг/дм ³	100,9	141,7	130,9	125,6	133,5	151,8	151,6	151,6	166,4	156,1	122,1	112,8	118,7	124,1	116,3	94,6	105,3	112,5	103,3	97,7	104,3	116,7	112,7	105,3	96,9	87,4	78,9	71,1	64,2	57,9	52,2	47,1	42,5																														
Количество U в продуктивных растворах	т	61 683,6	1868,7	2065,8	2072,2	1983,0	2033,6	2032,8	2055,0	2022,6	2036,3	2023,7	1985,4	2002,8	1987,9	1977,7	1984,6	2038,7	2031,9	2017,3	2041,1	2046,4	2077,8	2032,8	2069,1	2060,4	2088,6	2071,5	2046,0	1918,2	1820,2	1368,8	1289,3	533,4																														
Коэффициент извлечения U из ГР	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0																															
Добыча урана	т	60 449,6	1831,3	2024,5	2030,8	1943,3	1992,9	1992,1	2013,9	1982,1	1995,6	1983,2	1945,7	1962,7	1948,1	1938,1	1944,9	1997,9	1991,3	1977,0	2000,3	2005,5	2036,2	1992,1	2027,7	2019,2	2046,8	2030,1	2005,1	1879,8	1783,8	1341,4	1263,5	522,7																														
<i>Горно-подготовительные работы:</i>																																																																
Бурение технологических скважин	шт	16 607	734	680	605	503	601	615	548	658	565	612	556	469	456	528	466	566	453	433	411	412	412	443	627	521	686	774	674	529	661	409																																
	п.м.	6 808 870	300 940	278 800	248 050	206 230	246 410	252 150	224 680	269 780	231 650	250 920	227 960	192 290	186 960	216 480	191 060	232 060	185 730	177 530	168 510	168 920	168 920	181 630	257 070	213 610	281 260	317 340	276 340	216 890	271 010	167 690																																
откачных	шт	4 282	192	166	147	130	155	152	142	160	149	160	149	139	127	140	127	148	128	123	116	110	110	118	158	136	172	183	152	123	157	113																																
	п.м.	1 755 620	78 720	68 060	60 270	53 300	63 550	62 320	58 220	65 600	61 090	65 600	61 090	56 990	52 070	57 400	52 070	60 680	52 480	50 430	47 560	45 100	45 100	48 380	64 780	55 760	70 520	75 030	62 320	50 430	64 370	46 330																																
закачных	шт	11 464	513	474	427	350	420	437	380	470	392	424	381	306	309	364	317	396	307	290	277	284	282	303	445	357	479	526	461	338	455	280																																
	п.м.	4 700 240	210 330	194 340	175 070	143 500	172 200	179 170	155 800	192 700	160 720	173 840	156 210	125 460	126 690	149 240	129 970	162 360	125 870	118 900	113 570	116 440	115 620	124 230	182 450	146 370	196 390	215 660	189 010	146 780	186 550	114 800																																
наблюдательных	шт	861	29	40	31	23	26	26	26	28	24	28	26	24	20	24	22	22	18	20	18	18	20	22	24	28	35	65	61	48	49	16																																
	п.м.	353 010	11 890	16 400	12 710	9 430	10 660	10 660	10 660	11 480	9 840	11 480	10 660	9 840	8 200	9 840	9 020	9 020	7 380	8 200	7 380	7 380	8 200	9 020	9 840	11 480	14 350	26 650	25 010	19 680	20 090	6 560																																
Отношение количества зак./отк.		2,7	2,7	2,9	2,9	2,7	2,7	2,9	2,7	2,9	2,6	2,7	2,6	2,2	2,4	2,6	2,5	2,7	2,4	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,8	2,6	2,8	2,9	3,0	2,9	2,9	2,5																																
Бурение эксплуатационных скважин	шт	990	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31																															
	п.м.	381 300	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710	12 710																															
Готовые запасы на начало			2232,9	2284,7	2757,9	2922,6	3189,6	3263,2	3278,9	3466,2	3563,4	3746,3	3794,4	3812,3	3887,2	3921,7	3907,5	4011,1	4065,0	4411,5	4293,7	4193,1	4260,7	4147,2	4295,3	4288,4	4251,6	4354,5	3938,9	3494,0	3115,7	2624,9	2101,4	615,0																														
Прирост открытых запасов	т	68 511,2	2871,3	2729,7	2408,8	2324,2	2364,8	2390,5	2374,1	2366,4	2376,0	2377,7	2302,4	2364,0	2303,3	2271,0	2357,7	2496,0	2450,6	2208,0	2252,7	2427,0	2282,1	2491,8	2500,9	2383,5	2504,1	1968,6	1856,0	1831,8	1637,5	1038,8																																
Прирост подготовленных запасов	т	68 860,5	2515,3	2831,9	2558,1	2498,0	2383,0	2350,7	2465,0	2363,3	2325,0	2377,7	2302,4	2364,0	2303,3	2271,0	2357,7	2496,0	2450,6	2208,0	2252,7	2427,0	2282,1	2491,8	2500,9	2383,5	2504,1	1968,6	1856,0	1831,8	1702,2	1038,8																																
Прирост готовых к добыче запасов	т	68 884,3	2206,3	2854,9	2553,9	2553,2	2418,3	2359,3	2556,6	2429,1	2530,6	2381,4	2306,9	2384,0	2326,3	2266,0	2391,7	2404,4	2689,2	2208,0	2252,7	2427,0	2282,1	2491,8	2378,7	2338,7	2510,9	1972,8	1914,0	1833,2	1607,8	1054,7																																
Погашено запасов	т	71 117,2	2 154,5	2 381,8	2 389,2	2 286,2	2 344,6	2 343,7	2 369,3	2 331,9	2 347,8	2 333,2	2 289,1	2 309,1	2 291,9	2 280,1	2 288,1	2 350,5	2 342,7	2 325,9	2 353,3	2 359,4	2 395,5	2 343,7	2 385,5	2 375,5	2 408,0	2 388,4	2 358,9	2 211,5	2 098,6	1 578,1	1 486,5	614,9																														
Коэфф. обеспеченности ГЗ на конец года			1,0	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,7	1,4	1,0	0,0																															
Готовые запасы на конец	т		2 284,7	2 757,9	2 922,6	3 189,5	3 263,2	3 278,9	3 466,2	3 563,4	3 746,3	3 794,4	3 812,3	3 887,2	3 921,7	3 907,5	4 011,1	4 065,0	4 411,5	4 293,7	4 193,1	4 260,7	4 147,2	4 295,3	4 288,4	4 251,6	4 354,5	3 938,9	3 494,0	3 115,7	2 624,9	2 101,4	615,0	0,0																														
<i>Потребность в серной кислоте</i>																																																																
<i>Захлещение</i>																																																																
Количество захлещаемой ГРМ	тыс. т	288 892,0	9023,0	13715,0	11076,0	10142,0	9765,0	7994,0	10491,0	9760,0	9862,0	10568,0	10877,0	8254,0	9168,0	9541,0	10915,0	10998,0	9265,0	8592,0	7979,0	9481,0	8395,0	8822,0	10905,0	9629,0	10849,0	9682,0	9221,0	6821,0	9272,0	7830,0																																
Объем растворов на захлещение	тыс. м ³	43 333,8	1 353,5	2 057,3	1 661,4	1 521,3	1 464,8	1 199,1	1 573,7	1 464,0	1 479,3	1 585,2	1 631,6	1 238,1	1 375,2	1 431,2	1 637,3	1 649,7	1 389,8	1 288,8	1 196,9	1 422,2	1 259,3	1 323,3	1 635,8	1 444,4	1 627,4	1 452,3	1 383,2	1 023,2	1 390,8	1 174,5																																
Удельный расход кислоты (100%)	кг/т ГРМ	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85																															
	кг/кг U	11,95	11,66	13,69	12,36	11,32	11,51	9,66	11,69	11,45	11,11	12,65	13,44	9,87	11,23	12,00	13,01	13,04	9,82	11,09	10,09	11,13	10,48	10																																								

Таблица 1.2.1.3.

Производственная программа по ТОО "СП "Инкай", уч. Сателлит-2 на 2025-2054 г.г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	
<i>Добыча урана:</i>																																	
Объем продуктивных растворов	тыс. м ³	289 321,3	6314,1	7858,4	8438,2	6982,7	8567,9	10842,6	10068,7	10423,6	10312,0	10641,0	10224,7	10266,1	9870,7	9866,9	7658,1	9093,6	9389,7	8642,1	8357,6	8948,0	7941,0	7839,1	7730,7	8911,2	10297,4	12390,6	14526,4	16362,6	12733,1	7822,7	
Солеобразование U в продуктивных растворах	мг/дм ³	112,1	156,7	140,7	134,7	175,9	132,6	104,0	109,9	109,2	109,2	107,2	114,9	112,6	119,1	119,9	153,5	123,7	120,2	132,7	134,2	124,4	136,7	143,8	141,0	123,4	104,2	88,1	74,4	62,9	53,1	44,9	
Количество U в продуктивных растворах	т	32 439,0	989,2	1105,6	1136,6	1228,1	1135,7	1127,4	1106,5	1138,1	1125,7	1140,2	1174,9	1156,1	1175,7	1182,7	1175,2	1125,2	1128,8	1146,8	1121,8	1113,4	1085,9	1127,1	1089,9	1099,3	1073,4	1091,4	1081,2	1029,1	676,7	351,3	
Коэффициент извлечения U из ГР	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	
Добыча урана	т	31 790,4	969,4	1083,5	1113,9	1203,5	1113,0	1104,9	1084,4	1115,3	1103,2	1117,4	1151,4	1133,0	1152,2	1159,0	1151,7	1102,7	1106,2	1123,9	1099,4	1091,1	1064,2	1104,6	1068,1	1077,3	1051,9	1069,6	1059,6	1008,5	663,2	344,3	
<i>Горно-подготовительные работы:</i>																																	
Бурение технологических скважин	шт	9 400	215	325	395	288	302	261	237	247	264	265	323	225	287	316	457	320	346	295	406	392	565	309	543	551	516	454	206	90			
откачных	п.м.	3 384 000	77 400	117 000	142 200	103 680	108 720	93 960	85 320	88 920	95 040	95 400	116 280	81 000	103 320	113 760	164 520	115 200	124 560	106 200	146 160	141 120	203 400	111 240	195 480	198 360	185 760	163 440	74 160	32 400			
	шт	2 405	61	77	97	75	75	71	67	68	66	70	86	62	78	84	124	85	91	81	105	96	139	82	138	140	111	110	46	20			
	п.м.	865 800	21 960	27 720	34 920	27 000	27 000	25 560	24 120	24 480	23 760	25 200	30 960	22 320	28 080	30 240	44 640	30 600	32 760	29 160	37 800	34 560	50 040	29 520	49 680	50 400	39 960	39 600	16 560	7 200			
закачных	шт	6 259	148	227	274	195	206	171	152	161	180	174	216	145	191	208	300	211	228	193	271	272	372	197	351	360	360	296	139	61			
	п.м.	2 253 240	53 280	81 720	98 640	70 200	74 160	61 560	54 720	57 960	64 800	62 640	77 760	52 200	68 760	74 880	108 000	75 960	82 080	69 480	97 560	97 920	133 920	70 920	126 360	129 600	129 600	106 560	50 040	21 960			
	наблюдательных	шт	736	6	21	24	18	21	19	18	18	18	21	21	18	18	24	33	24	27	21	30	24	54	30	54	51	45	48	21	9		
	п.м.	264 960	2 160	7 560	8 640	6 480	7 560	6 840	6 480	6 480	6 480	7 560	7 560	6 480	6 480	8 640	11 880	8 640	9 720	7 560	10 800	8 640	19 440	10 800	19 440	18 360	16 200	17 280	7 560	3 240			
Отношение количества зак./отк.		2,6	2,4	2,9	2,8	2,6	2,7	2,4	2,3	2,4	2,7	2,5	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,4	2,6	2,8	2,7	2,4	2,5	2,6	3,2	2,7	3,0	3,1			
Бурение эксплуатационных скважин	шт	644	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23		
	п.м.	231 840	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280	8 280		
Готовые запасы на начало		1365,0	1365,5	1425,5	1554,1	1518,7	1546,7	1574,9	1678,1	1715,2	1797,0	1893,9	1928,3	2018,2	2088,4	2139,3	2134,0	2201,9	2288,8	2252,2	2238,1	2194,3	2246,1	2189,4	2197,2	2156,1	2141,2	2110,4	2027,8	1185,3	405,1		
Прирост вскрытых запасов	т	35 787,8	1 001,0	1 384,0	1 406,0	1 463,0	1 354,0	1 457,0	1 372,0	1 364,0	1 344,0	1 330,0	1 438,0	1 437,0	1 467,5	1 463,6	1 377,6	1 344,0	1 302,6	1 369,2	1 317,6	1 312,4	1 288,0	1 276,0	1 301,0	1 293,0	1 257,0	1 199,0	702,5	229,1			
Прирост подготовленных запасов	т	36 210,8	1 229,0	1 340,5	1 477,0	1 483,0	1 140,5	1 597,5	1 290,5	1 280,2	1 594,2	1 125,5	1 458,2	1 455,6	1 399,0	1 385,0	1 443,5	1 277,6	1 362,2	1 538,7	1 266,9	1 319,5	1 370,0	1 100,0	1 121,0	1 316,8	1 163,8	1 170,1	1 161,1	343,9			
Прирост готовых к добыче запасов	т	36 035,5	1 141,0	1 334,7	1 439,0	1 380,5	1 337,4	1 328,1	1 379,0	1 349,2	1 379,7	1 411,5	1 389,0	1 422,8	1 425,7	1 414,5	1 349,6	1 365,2	1 388,3	1 285,6	1 279,4	1 239,8	1 303,8	1 242,8	1 264,4	1 226,3	1 222,7	1 227,6	1 164,0	343,9			
Погашено запасов	т	37 400,5	1 140,5	1 274,7	1 310,5	1 415,9	1 309,4	1 299,9	1 275,8	1 312,1	1 297,9	1 314,6	1 354,6	1 332,9	1 355,5	1 363,5	1 354,9	1 297,3	1 301,4	1 322,2	1 293,4	1 283,6	1 252,0	1 299,5	1 256,6	1 267,4	1 237,5	1 238,4	1 246,6	1 186,5	780,2	405,1	
Коэфф. обеспеченности ГЗ на конец года		1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,5	1,0	0,0	
Готовые запасы на конец	т	1 365,5	1 425,5	1 554,1	1 518,7	1 546,7	1 574,9	1 678,1	1 715,2	1 797,0	1 893,9	1 928,3	2 018,2	2 088,4	2 139,3	2 134,0	2 201,9	2 288,8	2 252,2	2 238,1	2 194,3	2 246,1	2 189,4	2 197,2	2 156,1	2 141,2	2 110,4	2 027,8	1 185,3	405,1	0,0		
<i>Потребность в серной кислоте</i>																																	
<i>Закисление</i>																																	
Количество закисляемой ГРМ	тыс. т	145 372,0	4541,0	4770,0	6382,0	5366,0	5317,0	4781,0	5384,0	5194,0	4158,0	4848,0	5601,0	3770,0	4655,0	5225,0	6431,0	5610,0	6534,0	4647,0	6760,0	5143,0	7018,0	4438,0	7153,0	6973,0	5582,0	4837,0	3190,0	1064,0			
Объем растворов на закисление	тыс. м ³	21 805,8	681,2	715,5	957,3	804,9	797,6	717,2	807,6	779,1	623,7	727,2	840,2	565,5	698,3	783,8	964,7	841,5	980,1	697,1	1014,0	771,5	1052,7	665,7	1073,0	1046,0	837,3	725,6	478,5	159,6			
Удельный расход кислоты (100%)	кг/т ГРМ	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85		
	кг/кг U	11,50	11,34	10,19	12,64	11,08	11,33	10,26	11,13	10,97	8,59	9,79	11,49	7,55	9,31	10,53	13,58	11,71	13,41	10,30	15,06	11,82	15,34	10,18	16,12	16,21	13,01	11,23	7,81	8,82			
Количество кислоты на закисление (100%)	т	414 310,2	12 941,9	13 594,5	18 188,7	15 293,1	15 153,5	13 625,9	15 344,4	14 802,9	11 850,3	13 816,8	15 962,9	10 744,5	13 266,8	14 891,3	18 328,4	15 988,5	18 621,9	13 244,0	19 266,0	14 657,6	20 001,3	12 648,3	20 386,1	19 873,1	15 908,7	13 785,5	9 091,5	3 032,4			
Удельный расход кислоты (92,5%)	кг/т ГРМ	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08		
	кг/кг U	12,43	12,26	11,01	13,66	11,98	12,25	11,09	12,03	11,86	9,29	10,58	12,42	8,16	10,06	11,38	14,68	12,66	14,50	11,14	16,28	12,78	16,58	11,00	17,43	17,52	14,07	12,14	8,44	9,33			
Количество кислоты на закисление (92,5%)	т	447 902,9	13 991,2	14 696,8	19 663,5	16 533,1	16 382,1	14 730,6	16 588,5	16 003,1	12 811,1	14 937,1	17 257,1	11 615,7	14 342,4	16 098,6	19 814,4	17 284,9	20 131,8	14 317,8	20 828,1	15 846,0	21 623,0	13 673,8	22 039,0	21 484,4	17 198,6	14 903,2	9 828,6	3 278,3			
<i>Выщелачивание</i>																																	
Объем выщелачивающих растворов	тыс. м ³	289 321,3	6 314,1	7 858,4	8 438,2	6 982,7	8 567,9	10 842,6	10 068,7	10 423,6	10 312,0	10 641,0	10 224,7	10 266,1	9 870,7	9 86 8																	

Таблица 1.2.1.4.

Производственная программа по ТОО "СП "Инкай", уч. 1 на 2025-2056 г.г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Всего	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043	2 044	2 045	2 046	2 047	2 048	2 049	2 050	2 051	2 052	2 053	2 054	2 055	2 056		
Добыча урана:																																				
Объем продуктивных растворов	тыс. м ³	1 288 841,6	29423,9	34553,6	36345,7	33633,4	33425,5	35501,9	35635,8	35212,4	35409,3	39119,1	39744,2	38761,0	38098,0	39338,9	41093,7	40297,1	39664,6	40720,6	41027,3	40076,4	37023,3	37800,1	39934,0	43104,3	47504,1	53415,4	58791,7	62595,2	61429,0	45811,6	36889,9	17460,6		
Содержание U в продуктивных растворах	мг/дм ³	94,5	124,8	118,1	112,3	121,4	122,1	115,0	114,5	115,9	115,3	104,3	102,7	105,3	107,1	103,8	99,3	101,3	102,9	100,2	99,5	101,8	110,2	108,0	102,2	94,7	85,9	76,4	68,8	61,8	55,6	49,9	46,1	41,5		
Количество U в продуктивных растворах	т	121 749,9	3 673,5	4 081,6	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,6	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,7	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,5	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 081,7	4 081,6	4 042,6	3 866,4	3 416,8	2 284,9	1 700,4	724,4		
Коэффициент извлечения U из ГР	%	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0			
Добыча урана	т	119 314,8	3 600,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	4 000,0	3 961,8	3 789,0	3 348,5	2 239,2	1 666,4	709,9		
Горно-подготовительные работы:																																				
Бурение технологических скважин	шт	33 497	1 236	1 319	1 302	1 055	1 167	1 146	1 099	1 161	1 104	1 114	1 150	944	1 075	1 113	1 212	1 248	1 158	1 055	1 116	1 149	1 364	1 003	1 413	1 346	1 354	1 360	983	681	661	409				
	п.м.	14 125 120	529 015	560 630	548 800	448 510	493 730	487 860	474 850	493 100	471 065	470 745	486 515	404 540	464 580	471 465	507 305	537 310	498 765	455 405	471 645	491 165	575 495	424 645	580 125	555 820	546 820	550 080	404 575	281 840	271 010	167 690				
откачных	шт	8 485	321	314	315	267	292	289	286	300	285	287	298	263	282	297	322	313	312	285	288	286	344	251	347	343	318	328	225	157	157	113				
	п.м.	3 565 370	136 380	133 055	132 465	112 850	123 100	122 530	122 765	127 880	121 600	120 725	125 125	111 860	120 575	125 965	133 985	133 280	134 065	122 115	120 535	121 660	145 015	104 675	141 235	141 335	128 855	133 005	93 055	64 980	64 370	46 330				
закачных	шт	22 944	867	926	914	732	813	794	753	798	759	763	787	622	735	749	819	865	780	708	762	798	925	682	965	905	941	913	670	464	455	280				
	п.м.	9 694 505	371 760	394 185	385 535	311 875	344 535	338 380	326 545	338 335	323 695	323 105	333 720	267 435	318 825	317 045	344 020	373 770	336 575	306 505	323 480	341 410	391 815	290 700	397 535	374 670	379 540	369 995	275 800	192 365	186 550	114 800				
наблюдательных	шт	2 068	48	79	73	56	62	63	60	63	60	64	65	59	58	67	71	70	66	62	66	65	97	101	98	95	119	88	60	49	16					
	п.м.	865 245	20 875	33 410	30 800	23 785	26 095	26 950	25 540	26 885	25 770	26 915	27 670	25 245	25 180	28 455	29 300	30 260	28 125	26 785	27 690	28 095	38 665	29 270	41 355	39 815	38 425	47 080	35 720	24 495	20 090	6 560				
Отношение количества зак./отк.		2,7	2,7	2,9	2,9	2,7	2,8	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	2,4	2,6	2,5	2,5	2,8	2,5	2,5	2,6	2,8	2,7	2,7	2,8	2,6	3,0	2,8	3,0	2,9	2,5					
Бурение эксплуатационных скважин	шт	1 742	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	31	31				
	п.м.	701 340	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	24 140	12 710	12 710			
Готовые запасы на начало			5 823,6	5 989,6	6 659,3	7 173,3	7 601,2	7 827,9	7 981,5	8 127,2	8 166,6	8 506,0	8 736,0	8 873,0	9 171,0	9 238,1	9 256,7	9 393,1	9 517,8	9 878,4	9 645,2	9 535,4	9 649,3	9 550,3	9 666,9	9 612,1	9 521,3	9 560,9	9 063,4	8 321,5	6 706,9	4 375,4	2 795,7	835,2		
Прирост вскрытых запасов	т	133 331,1	4719,3	5371,7	4848,8	4887,2	4768,8	4879,5	4876,1	4839,4	4879,0	4920,7	4855,4	4852,0	4867,8	4768,6	4759,3	4765,6	4846,2	4671,2	4632,3	4827,4	4600,1	4808,8	4901,9	4771,5	4861,1	4122,6	3065,5	2486,9	1637,5	1038,8	0,0	0,0		
Прирост подготовленных запасов	т	134 552,3	4703,3	5393,4	5273,1	5192,0	4573,5	4890,2	4885,5	4752,5	5278,2	4716,2	4875,6	4870,6	4799,3	4690,0	4825,2	4761,6	4819,8	4767,7	4624,6	4852,5	4660,1	4645,8	4701,9	4839,3	4850,9	4093,7	3524,1	2760,7	1702,2	1038,8	0,0	0,0		
Прирост готовых к добыче запасов	т	134 546,8	4401,3	5 375,6	5 219,9	5 133,7	4 932,7	4 854,9	4 851,6	4 745,3	5 045,3	4 935,9	4 842,9	5 003,8	4 773,0	4 724,5	4 842,3	4 830,6	5 066,5	4 472,6	4 596,1	4 819,8	4 606,9	4 822,6	4 651,1	4 615,0	4 745,5	3 919,0	2 843,1	1 607,8	1 054,7	0,0	0,0			
Погашено запасов	т	140 370,3	4 235,3	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 705,9	4 660,9	4 457,6	3 939,4	2 634,4	1 960,5	835,1
Коэф. обеспечения ГЗ на конец года		1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,7	1,7	1,4	1,0	0,0			
Готовые запасы на конец года	т		5 989,6	6 659,3	7 173,3	7 601,2	7 827,9	7 981,5	8 127,2	8 166,6	8 506,0	8 736,0	8 873,0	9 171,0	9 238,1	9 256,7	9 393,1	9 517,8	9 878,4	9 645,2	9 535,4	9 649,3	9 550,3	9 666,9	9 612,1	9 521,3	9 560,9	9 063,4	8 321,5	6 706,9	4 375,4	2 795,7	835,2	0,0		
Потребность в серной кислоте																																				
Закисление																																				
Количество кислоты на закисление (100%)	т	1 534 271,9	48 145,1	63 848,6	59 428,2	55 267,2	53 645,6	47 136,2	52 707,9	53 505,9	50 237,0	55 384,1	59 453,9	47 994,0	49 818,0	51 149,0	60 086,6	57 042,8	60 214,8	54 403,7	51 895,7	54 252,6	62 654,4	48 866,1	59 790,2	56 906,0	56 301,8	47 828,7	41 376,3	26 191,5	26 425,2	22 315,5	0,0	0,0		
Количество кислоты на закисление (92,5%)	т	1 658 672,2	52 048,7	69 025,5	64 246,7	59 748,3	57 995,2	50 958,0	56 981,6	57 844,2	54 310,3	59 874,6	64 274,5	51 885,4	53 857,3	55 296,1	64 958,4	61 667,8	65 097,1	58 814,7	56 103,5	58 651,4	67 734,5	52 828,2	64 638,0	61 519,9	60 866,7	51 706,7	44 731,1	28 315,1	28 567,8	24 124,9	0,0	0,0		
Выщелачивание																																				
Количество кислоты на выщелачивание (100%)	т	5 155 299,0	117 732,3	138 178,4	145 419,3	134 528,4	133 725,1	141 975,6	142 557,0	140 860,2	141 641,5	156 438,5	158 976,1	155 036,4	152 410,6	157 328,4	164 415,6	161 216,3	158 629,5	162 852,4	164 082,1	160 346,7	148 052,6	151 199,8	159 704,0	172 377,7	190 044,4	213 641,0	235 200,6	250 355,2	245 735,1	183 227,4	147 568,7	69 841,7		
Количество кислоты на выщелачивание (92,5%)	т	5 573 296,2	127 278,2	149 382,1	157 210,1	145 436,1	144 567,7	153 487,2	154 115,7	152 281,4	153 126,0	169 122,8	171 866,1	167 607,0	164 768,2	170 084,8	177 746,6	174 287,9	171 491,4	176 056,7	177 386,0	173 347,8	160 056,9	163 459,2	172 653,0	186 354,3	205 453,4	230 963,3	254 270,9	270 654,3	265 659,6	198 083,6	159 533,8	75 504,6		
Всего кислоты (100%)	т	6 689 570,9	165 877,4	202 027,0	204 847,5	189 795,6	187 370,6	189 111,8	195 264,9	194 366,1	191 878,5	215 228,6	218 430,6	209 030,4	208 477,4	224 559,2	218 844,3	217 256,1	215 977,7	224 559,2	216 596,9	219 494,1	229 283,7	246 346,2	261 469,7	276 576,9	292 546,7	327 160,3	352 746,7	205 542,9	169 841,7					
Всего кислоты (92,5%)	т	7 231 968,4	179 326,9	218 407,6	221 456,8	205 184,4	202 562,8	204 445,2	211 097,2	210 125,5	207 436,2	228 997,4	236 140,5	219 492,4	218 625,5	225 380,9	242 705,0	235 955,7	236 588,5	234 871,4	233 489,5	231 999,2	227 791,4	216 287,5	237 290,9	247 874,2	266 320,2	282 670,0	299 002,0	298 969,4	294 227,4	222 208,5	159 533,8	75 504,6		
Потребность в электроэнергии																																				
Закисление	тыс. кВт·час	42 140,90	1323,28	1777,46	1611,72	15																														

1.2.2. Проектируемые работы

Подземное скважинное выщелачивание является способом разработки рудных месторождений без поднятия руды на поверхность путем избирательного перевода природного урана в продуктивный раствор непосредственно в недрах.

С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в рудную зону подают химический реагент (раствор серной кислоты), способный переводить минералы урана в растворимую форму. Раствор, пройдя путь от закачной скважины до откачной, поднимается с помощью технических средств (насосов) на поверхность, поступает в технологические узлы приема продуктивных растворов и по трубопроводам транспортируется на установку для его переработки.

При скважинном выщелачивании не происходит существенного изменения структурного состояния недр, так как не производится выемка горнорудной массы.

После отработки рудных тел происходит постепенное восстановление естественных условий и процесс рекультивации состава подземных вод рудовмещающих водоносных горизонтов.

Таким образом, способ подземного скважинного выщелачивания, является более экономичным и экологически безопасным методом добычи урана по сравнению с шахтным и карьерным способами.

Технологический процесс промышленной добычи урана на месторождении и процесс переработки в ЦППР состоит из следующих стадий:

- сооружение эксплуатационных геотехнологических блоков;
- подача в недра слабых растворов серной кислоты (выщелачивающих растворов) для перевода урана в раствор;
- электронасосный раствороподъем урансодержащих (продуктивных) растворов из скважин;
- сбор продуктивных растворов с добычного полигона (геотехнологических блоков);
- транспортировка продуктивных растворов по технологическому трубопроводу на действующие перерабатывающие комплексы в пескоотстойники ПР участков ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2;
- сорбционное извлечение комплексных уранил-сульфатных ионов из сернокислых продуктивных растворов на перерабатывающих комплексах предприятия;
- десорбция урана с насыщенного сорбента с получением десорбатов на перерабатывающих комплексах участков ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2;
- их транспортировка и переработка урансодержащих десорбатов на аффинажном производстве участка ОПЗ до желтого кека или закиси-окиси урана;
- транспортировка возвратных растворов по трубопроводам на полигоны ПСВ;
- «подкисление» возвратных растворов серной кислотой, с целью получения выщелачивающих растворов;
- закачивание выщелачивающих растворов в скважины добычного полигона.

1.2.3. Прогноз основных технологических параметров

Основные технологические параметры добычи для проектирования приняты в соответствии с «Проектом разработки Участка № 1, уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области».

Предлагаемые параметры для проектирования отражены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3.

Проектные технологические параметры

Показатели	ОПЗ	Сателлит 1	Сателлит 2
Коэф. извлечения из недр, %	0,85		
Коэф. извл. на сорбции, % (из расчета 2 мг/л U в ВР), средний	0,98	0,98	0,98
Дебит откачной скважины, м ³ /ч	7,6	9,5	8,2
Приемистость закачной скв., м ³ /ч	2,6	3,5	3,2
Ср. сод. U в ПР, мг/дм ³	91,1	86,1	90,7
Ж/Т _{ВР} общ. (закисл. + выщел.)	2,8	2,5	2,5
в т.ч. закисление	0,15	0,15	0,15
в т.ч. выщелачивание	2,65	2,35	2,35
Уд. расход кислоты на закисление кг/т ГРМ	3,08	3,08	3,08
Ср. содержание кислоты в ВР на закисление, г/л	20,0	20,0	20,0
Ср. содержание кислоты в ВР на выщелачивание, г/л	5,0	5,0	5,0
Уд. расход кислоты выщелачивание кг/кг U	61,96	43,75	39,36
Время работы блоков всего, лет	3,0	2,6	2,7
в т.ч. закисление, дней	55	52	53
в т.ч., выщелачивание, лет	2,9	2,4	2,5

В эксплуатацию Контрактной территории месторождения Инкай проектом включаются геологические блоки Залежей 1, 2, 3, 10, 10а, 11, 14, 15 с запасами урана категорий В, С₁ и С₂.

В результате вскрытия балансовых запасов технологическим бурением (в т.ч. эксплоразведкой) возможна корректировка форм и размеров рудных тел, а также количества запасов технологических блоков. ***В зависимости от этого допускается корректировка количества технологических скважин и геотехнологических параметров, относительно приведенных в проекте.***

Отражение фактического состояния результатов геотехнологических работ и соответствия проекту представляется в геолого-производственном отчете добычного предприятия за год, текущее состояние – в отчетности по кварталам.

1.2.4. Обоснование схемы вскрытия технологических блоков

На геотехнологических полях Контрактной территории ТОО СП «Инкай» месторождения Инкай применяется система отработки урана способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).

В соответствии с морфологией и гидрогеологическими условиями рудных залежей, предусматриваются гексагональная (ячеистая) схема расположения технологических скважин.

Гексагональная (ячеистая) схема расположения скважин состоит из массива примкнутых друг к другу элементарных ячеек скважин, где в центре ячейки находится откачная (для отбора ПР), а по периметру ячейки – закачные скважины (для подачи ВР), функциональное назначение которых в зависимости от принятой схемы отработки и способа раствороподъема) является постоянным.

Геометрические параметры технологических блоков зависят от формы рудных залежей, схем отработки, сети расположения скважин и других условий.

На участке ОПЗ месторождения Инкай гексагональная схема $R=35-40$ м применяется при эксплуатации как широких залежей, так и рудных тел лентообразной формы в плане.

На участках Сателлит-1 и Сателлит-2 месторождения Инкай применяется гексагональная схема $R=40-45$ м.

Параметры ячеек принимаются на основе опыта эксплуатации блоков-аналогов. Главный принцип при этом - выбор оптимального режима отработки запасов, обеспечивающего минимальную себестоимость добычи, максимальную, рентабельную полноту отработки запасов.

Исходя из опыта работ принято: в краевых частях технологических блоков, при вскрытии запасов, в случае изменения границ рудных тел (выклинивания или продолжения), изменять количество скважин в технологическом блоке.

В результате вскрытия балансовых запасов технологическим бурением (в т.ч. эксплоразведкой) и получения новых данных допускается корректировка схемы вскрытия и количества технологических скважин, относительно приведенных в проекте.

1.2.5 Вскрытие и подготовка технологических блоков

Вскрытие намеченных к отработке запасов рудных тел осуществляется технологическими скважинами, объединенными в систему – эксплуатационный (технологический) блок ПСВ, обеспечивающую подачу выщелачивающих растворов (ВР) с поверхности в рудовмещающий водоносный горизонт, их принудительную фильтрацию через рудную часть горизонта и извлечение урансодержащих растворов (ПР) на поверхность для последующей переработки.

Скважины «обвязываются» трубопроводами для подачи в продуктивный пласт выщелачивающих и отбора из пласта продуктивных растворов. По окончании трубной обвязки и энергообеспечения, ведется закисление горнорудной массы технологического блока. После установки раствороподъемного оборудования и закисления блок готов к эксплуатации.

В разрезе рудного тела эксплуатационные скважины оборудуются фильтрами для приёма или подачи выщелачивающих растворов.

Длина фильтровой части колонны, размер отверстий (щелей), скважность определяются морфологией и коэффициентом фильтрации вскрываемых рудных тел, гранулометрическим составом руд и вмещающих пород, оптимальной проектной производительностью. Проектом предусматриваются широко применяемые в последние годы на руднике ТОО СП «Инкай» каркасно-дисковые и щелевые фильтры КДФ-118 и ФЩ-113.

Размещение фильтровых частей колонн скважин в продуктивном горизонте зависит от морфологии рудной залежи (пласт, серия линз), её положения относительно подстилающих водоупоров. На месторождении Инкай применяется посадка фильтра по рудному интервалу откачных и закачных скважин, с учетом динамики движения технологических растворов, по заданию геолого-технологической службы рудника.

В мешковой части ролла с мощностью более 12 м, а также на расщеплениях пластовых залежей, в случае одновременной отработки верхнего и нижнего крыла залежи, применяется двухярусное расположение фильтровых колонн.

Во всех случаях посадкой фильтров должна быть достигнута максимальная эффективность потока растворов в рудном теле, минимизация потерь растворов и, соответственно, кислоты вследствие растекания в плане и гравитационного проседания в разрезе.

Для наблюдения за движением выщелачивающих растворов, как в процессе закисления, так и в процессе эксплуатации блока, сооружаются наблюдательные скважины (внутриконтурные, приконтурные).

Для ведения мониторинга за состоянием подземных вод на месторождении, как в процессе эксплуатации, так и после отработки рудных залежей, часть скважин (из числа технологических и наблюдательных), по принятой методике, определяются «мониторинговыми».

Геотехнологические показатели по эксплуатационным блокам, представленные в проекте, рассчитаны с применением методики, изложенной в инструкции по геотехнологии добычи урана НАК "Казатомпром" по статистическим формулам, приведенным в "Геотехнологии металлов" и на основании многолетних данных отработки месторождения Инкай.

Распределение запасов урана в технологических блоках и их геотехнологические характеристики, результаты прогнозных расчётов основных геотехнологических параметров отработки проектируемых блоков представлены в таблицах 4.2 - 4.4 Книги 1.

1.2.6. Горно-подготовительные работы

В соответствии с производственной программой ТОО «СП «Инкай» (табл.1.2.1.1-1.2.1.4), настоящим проектом предусматривается график проведения горно-подготовительных работ.

График проведения ГПР включает в себя следующие виды работ:

- бурение и сооружение скважин;
- обвязку технологических блоков полигона добычных скважин трубопроводами и внутриблочную обвязку скважин;
- закисление вновь вводимых в работу блоков;
- собственно добычу урана.

График ГПР составлен с учётом:

- положений Рабочей программы к Контракту;
- планируемых мощностей перерабатывающих комплексов;
- необходимости бурения и сооружения технологических и наблюдательных скважин для прироста запасов, которые обеспечат выполнение производственной программы;

В Книге 1 приведены проектные графики ГПР до 2029 года включительно. Дальнейшие графики ГПР будут составляться на основе фактических результатов отработки, по мере поступления новой геологической информации, полученной в ходе эксплуатационной разведки и технологического бурения, с учетом

необходимого прироста запасов для обеспечения утвержденных объемов добычи и будут представлены в ежегодных планах развития горных работ.

1.2.7. Бурение и сооружение технологических скважин

На участках ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2 месторождения Инкай предусматривается сооружение технологических скважин, которые по своему целевому назначению подразделяются:

- откачные скважины для, подъёма продуктивных растворов из закисленного рудного тела на поверхность;
- закачные скважины, для подачи выщелачивающих растворов (ВР) в рудное тело;
- наблюдательные скважины, для контроля процесса ПСВ и мониторинга состояния природных вод.

Помимо бурения технологических скважин с целью уточнения границ и параметров оруденения, простираения и конфигурации рудных тел, а также для определения контура кондиционных руд при сооружении технологических блоков Проектом предусмотрено бурение скважин эксплуатационной разведки.

1.2.7.1. Исходные данные

- Средняя глубина скважин по участкам:
ОПЗ - 525м., Сателлит-1 - 410м., Сателлит-2 - 360м.
- Статический уровень подземных вод: от -20 метров ниже поверхности земли.
- Понижение статического уровня при откачках: -10 ÷ -15 метров.
- Удельный вес рудовмещающих пород: 1,71 т/м³ (инкудукский горизонт), 1,74 т/м³ (мынкудукский горизонт).
- Категория пород по устойчивости: 2,0.
- Коэффициент неоднородности пород: от 1,0 до 1,1.
- Средняя категория пород по буримости: 4,5.
- Плановая производительность сооружения технологических скважин одним буровым агрегатом:
ОПЗ – 3,5 скв./мес.;
Сателлит-1 – 4,5 скв./мес.;
Сателлит-2 – 4,8 скв./мес.
- Планируемый дебит откачных скважин:
ОПЗ – 7,5 м³/час., Сателлит-1 – 10 м³/час., Сателлит-2 – 8 м³/час.
- Приёмистость закачных скважин:
ОПЗ – 2,8 м³/час., Сателлит-1 – 3,7 м³/час., Сателлит-2 – 3,0 м³/час.
- Средняя мощность рудного тела:
ОПЗ – 4,79 м., Сателлит-1 – 5,03 м., Сателлит-2 – 4,46 м.

Сооружение скважин производят буровыми станками типа: ЗИФ-1200, находящимися на вооружении АО «Волковгеология» в настоящее время, или аналогичными буровыми станками.

1.2.7.2. График проведения буровых работ

Исходя из средней глубины технологических, наблюдательных скважин, геологических свойств разреза месторождения и прогнозируемой плановой производительности сооружения скважин по участкам, в соответствии с графиком бурения определена ориентировочная потребность в буровых агрегатах на технологическое и эксплоразведочное бурение.

Проектный график бурения с разбивкой по годам, назначению и объемам приведен в таблице 1.2.7.2.

Таблица 1.2.7.2.

Проектный график бурения технологических и эксплоразведочных скважин

Ед. измер.	Количество технологических скважин			Скважины эксплуатационной разведки	Всего
	откачные	закачные	наблюдательные		
1	2	3	4	5	6
2025 год					
уч. ОПЗ					
скважин	68	206	13	6	293
пог. м.	35700	108150	6825	3150	153825
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	192	513	29	31	765
пог. м.	78720	210330	11890	12710	313650
Потребность в буровых агрегатах					14,0
уч. Сателлит-2					
скважин	61	148	6	23	238
пог. м.	21960	53280	2160	8280	85680
Потребность в буровых агрегатах					4,0
Всего по участку № 1					
скважин	321	867	48	60	1296
пог. м.	136380	371760	20875	24140	553155
Потребность в буровых агрегатах					25,0
2026 год					
уч. ОПЗ					
скважин	71	225	18	6	320
пог. м.	37275	118125	9450	3150	168000
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-1					
скважин	166	474	40	31	711
пог. м.	68060	194340	16400	12710	291510
Потребность в буровых агрегатах					13,0
уч. Сателлит-2					
скважин	77	227	21	23	348
пог. м.	27720	81720	7560	8280	125280
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	314	926	79	60	1379
пог. м.	133055	394185	33410	24140	584790
Потребность в буровых агрегатах					27,0
2027 год					

уч. ОПЗ					
скважин	71	213	18	6	308
пог. м.	37275	111825	9450	3150	161700
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	147	427	31	31	636
пог. м.	60270	175070	12710	12710	260760
Потребность в буровых агрегатах					12,0
уч. Сателлит-2					
скважин	97	274	24	23	418
пог. м.	34920	98640	8640	8280	150480
Потребность в буровых агрегатах					7,0
Всего по участку № 1					
скважин	315	914	73	60	1362
пог. м.	132465	385535	30800	24140	572940
Потребность в буровых агрегатах					26,0
2028 год					
уч. ОПЗ					
скважин	62	187	15	6	270
пог. м.	32550	98175	7875	3150	141750
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	130	350	23	31	534
пог. м.	53300	143500	9430	12710	218940
Потребность в буровых агрегатах					10,0
уч. Сателлит-2					
скважин	75	195	18	23	311
пог. м.	27000	70200	6480	8280	111960
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	267	732	56	60	1115
пог. м.	112850	311875	23785	24140	472650
Потребность в буровых агрегатах					21,0
2029 год					
уч. ОПЗ					
скважин	62	187	15	6	270
пог. м.	32550	98175	7875	3150	141750
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	155	420	26	31	632
пог. м.	63550	172200	10660	12710	259120
Потребность в буровых агрегатах					12,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-2					
скважин	75	206	21	23	325
пог. м.	27000	74160	7560	8280	117000
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	292	813	62	60	1227
пог. м.	123100	344535	26095	24140	517870
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2030 год					
уч. ОПЗ					
скважин	66	186	18	6	276
пог. м.	34650	97650	9450	3150	144900
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	152	437	26	31	646
пог. м.	62320	179170	10660	12710	264860
Потребность в буровых агрегатах					12,0
уч. Сателлит-2					
скважин	71	171	19	23	284
пог. м.	25560	61560	6840	8280	102240
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	289	794	63	60	1206
пог. м.	122530	338380	26950	24140	512000
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2031 год					
уч. ОПЗ					
скважин	77	221	16	6	320
пог. м.	40425	116025	8400	3150	168000
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-1					
скважин	142	380	26	31	579
пог. м.	58220	155800	10660	12710	237390
Потребность в буровых агрегатах					11,0
уч. Сателлит-2					
скважин	67	152	18	23	260
пог. м.	24120	54720	6480	8280	93600
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	286	753	60	60	1159
пог. м.	122765	326545	25540	24140	498990
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2032 год					
уч. ОПЗ					
скважин	72	167	17	6	262
пог. м.	37800	87675	8925	3150	137550
Потребность в буровых агрегатах					6,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-1					
скважин	160	470	28	31	689
пог. м.	65600	192700	11480	12710	282490
Потребность в буровых агрегатах					13,0
уч. Сателлит-2					
скважин	68	161	18	23	270
пог. м.	24480	57960	6480	8280	97200
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	300	798	63	60	1221
пог. м.	127880	338335	26885	24140	517240
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2033 год					
уч. ОПЗ					
скважин	70	187	18	6	281
пог. м.	36750	98175	9450	3150	147525
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	149	392	24	31	596
пог. м.	61090	160720	9840	12710	244360
Потребность в буровых агрегатах					11,0
уч. Сателлит-2					
скважин	66	180	18	23	287
пог. м.	23760	64800	6480	8280	103320
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	285	759	60	60	1164
пог. м.	121600	323695	25770	24140	495205
Потребность в буровых агрегатах					23,0
2034 год					
уч. ОПЗ					
скважин	57	165	15	6	243
пог. м.	29925	86625	7875	3150	127575
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	160	424	28	31	643
пог. м.	65600	173840	11480	12710	263630
Потребность в буровых агрегатах					12,0
уч. Сателлит-2					
скважин	70	174	21	23	288
пог. м.	25200	62640	7560	8280	103680
Потребность в буровых агрегатах					5,0
Всего по участку № 1					
скважин	287	763	64	60	1174
пог. м.	120725	323105	26915	24140	494885
Потребность в буровых агрегатах					23,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
2035 год					
уч. ОПЗ					
скважин	63	190	18	6	277
пог. м.	33075	99750	9450	3150	145425
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	149	381	26	31	587
пог. м.	61090	156210	10660	12710	240670
Потребность в буровых агрегатах					11,0
уч. Сателлит-2					
скважин	86	216	21	23	346
пог. м.	30960	77760	7560	8280	124560
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	298	787	65	60	1210
пог. м.	125125	333720	27670	24140	510655
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2036 год					
уч. ОПЗ					
скважин	62	171	17	6	256
пог. м.	32550	89775	8925	3150	134400
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	139	306	24	31	500
пог. м.	56990	125460	9840	12710	205000
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	62	145	18	23	248
пог. м.	22320	52200	6480	8280	89280
Потребность в буровых агрегатах					4,0
Всего по участку № 1					
скважин	263	622	59	60	1004
пог. м.	111860	267435	25245	24140	428680
Потребность в буровых агрегатах					19,0
2037 год					
уч. ОПЗ					
скважин	77	235	20	6	338
пог. м.	40425	123375	10500	3150	177450
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-1					
скважин	127	309	20	31	487
пог. м.	52070	126690	8200	12710	199670
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	78	191	18	23	310
пог. м.	28080	68760	6480	8280	111600
Потребность в буровых агрегатах					5,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
Всего по участку № 1					
скважин	282	735	58	60	1135
пог. м.	120575	318825	25180	24140	488720
Потребность в буровых агрегатах					22,0
2038 год					
уч. ОПЗ					
скважин	73	177	19	6	275
пог. м.	38325	92925	9975	3150	144375
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	140	364	24	31	559
пог. м.	57400	149240	9840	12710	229190
Потребность в буровых агрегатах					10,0
уч. Сателлит-2					
скважин	84	208	24	23	339
пог. м.	30240	74880	8640	8280	122040
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	297	749	67	60	1173
пог. м.	125965	317045	28455	24140	495605
Потребность в буровых агрегатах					23,0
2039 год					
уч. ОПЗ					
скважин	71	202	16	6	295
пог. м.	37275	106050	8400	3150	154875
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	127	317	22	31	497
пог. м.	52070	129970	9020	12710	203770
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	124	300	33	23	480
пог. м.	44640	108000	11880	8280	172800
Потребность в буровых агрегатах					8,0
Всего по участку № 1					
скважин	322	819	71	60	1272
пог. м.	133985	344020	29300	24140	531445
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2040 год					
уч. ОПЗ					
скважин	80	258	24	6	368
пог. м.	42000	135450	12600	3150	193200
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-1					
скважин	148	396	22	31	597
пог. м.	60680	162360	9020	12710	244770
Потребность в буровых агрегатах					11,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-2					
скважин	85	211	24	23	343
пог. м.	30600	75960	8640	8280	123480
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	313	865	70	60	1308
пог. м.	133280	373770	30260	24140	561450
Потребность в буровых агрегатах					26,0
2041 год					
уч. ОПЗ					
скважин	93	245	21	6	365
пог. м.	48825	128625	11025	3150	191625
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-1					
скважин	128	307	18	31	484
пог. м.	52480	125870	7380	12710	198440
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	91	228	27	23	369
пог. м.	32760	82080	9720	8280	132840
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	312	780	66	60	1218
пог. м.	134065	336575	28125	24140	522905
Потребность в буровых агрегатах					24,0
2042 год					
уч. ОПЗ					
скважин	81	225	21	6	333
пог. м.	42525	118125	11025	3150	174825
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-1					
скважин	123	290	20	31	464
пог. м.	50430	118900	8200	12710	190240
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	81	193	21	23	318
пог. м.	29160	69480	7560	8280	114480
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	285	708	62	60	1115
пог. м.	122115	306505	26785	24140	479545
Потребность в буровых агрегатах					23,0
2043 год					
уч. ОПЗ					
скважин	67	214	18	6	305
пог. м.	35175	112350	9450	3150	160125
Потребность в буровых агрегатах					7,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-1					
скважин	116	277	18	31	442
пог. м.	47560	113570	7380	12710	181220
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-2					
скважин	105	271	30	23	429
пог. м.	37800	97560	10800	8280	154440
Потребность в буровых агрегатах					7,0
Всего по участку № 1					
скважин	288	762	66	60	1176
пог. м.	120535	323480	27630	24140	495785
Потребность в буровых агрегатах					22,0
2044 год					
уч. ОПЗ					
скважин	80	242	23	6	351
пог. м.	42000	127050	12075	3150	184275
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-1					
скважин	110	284	18	31	443
пог. м.	45100	116440	7380	12710	181630
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-2					
скважин	96	272	24	23	415
пог. м.	34560	97920	8640	8280	149400
Потребность в буровых агрегатах					7,0
Всего по участку № 1					
скважин	286	798	65	60	1209
пог. м.	121660	341410	28095	24140	515305
Потребность в буровых агрегатах					23,0
2045 год					
уч. ОПЗ					
скважин	95	271	21	6	393
пог. м.	49875	142275	11025	3150	206325
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-1					
скважин	110	282	20	31	443
пог. м.	45100	115620	8200	12710	181630
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-2					
скважин	139	372	54	23	588
пог. м.	50040	133920	19440	8280	211680
Потребность в буровых агрегатах					10,0
Всего по участку № 1					
скважин	344	925	95	60	1424
пог. м.	145015	391815	38665	24140	599635
Потребность в буровых агрегатах					27,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
2046 год					
уч. ОПЗ					
скважин	51	182	18	6	257
пог. м.	26775	95550	9450	3150	134925
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	118	303	22	31	474
пог. м.	48380	124230	9020	12710	194340
Потребность в буровых агрегатах					9,0
уч. Сателлит-2					
скважин	82	197	30	23	332
пог. м.	29520	70920	10800	8280	119520
Потребность в буровых агрегатах					6,0
Всего по участку № 1					
скважин	251	682	70	60	1063
пог. м.	104675	290700	29270	24140	448785
Потребность в буровых агрегатах					21,0
2047 год					
уч. ОПЗ					
скважин	51	169	23	6	249
пог. м.	26775	88725	12075	3150	130725
Потребность в буровых агрегатах					6,0
уч. Сателлит-1					
скважин	158	445	24	31	658
пог. м.	64780	182450	9840	12710	269780
Потребность в буровых агрегатах					12,0
уч. Сателлит-2					
скважин	138	351	54	23	566
пог. м.	49680	126360	19440	8280	203760
Потребность в буровых агрегатах					10,0
Всего по участку № 1					
скважин	347	965	101	60	1473
пог. м.	141235	397535	41355	24140	604265
Потребность в буровых агрегатах					28,0
2048 год					
уч. ОПЗ					
скважин	67	188	19	6	280
пог. м.	35175	98700	9975	3150	147000
Потребность в буровых агрегатах					7,0
уч. Сателлит-1					
скважин	136	357	28	31	552
пог. м.	55760	146370	11480	12710	226320
Потребность в буровых агрегатах					10,0
уч. Сателлит-2					
скважин	140	360	51	23	574
пог. м.	50400	129600	18360	8280	206640
Потребность в буровых агрегатах					10,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
Всего по участку № 1					
скважин	343	905	98	60	1406
пог. м.	141335	374670	39815	24140	579960
Потребность в буровых агрегатах					27,0
2049 год					
уч. ОПЗ					
скважин	35	102	15	6	158
пог. м.	18375	53550	7875	3150	82950
Потребность в буровых агрегатах					4,0
уч. Сателлит-1					
скважин	172	479	35	31	717
пог. м.	70520	196390	14350	12710	293970
Потребность в буровых агрегатах					13,0
уч. Сателлит-2					
скважин	111	360	45	23	539
пог. м.	39960	129600	16200	8280	194040
Потребность в буровых агрегатах					9,0
Всего по участку № 1					
скважин	318	941	95	60	1414
пог. м.	128855	379540	38425	24140	570960
Потребность в буровых агрегатах					26,0
2050 год					
уч. ОПЗ					
скважин	35	91	6	6	138
пог. м.	18375	47775	3150	3150	72450
Потребность в буровых агрегатах					3,0
уч. Сателлит-1					
скважин	183	526	65	31	805
пог. м.	75030	215660	26650	12710	330050
Потребность в буровых агрегатах					15,0
уч. Сателлит-2					
скважин	110	296	48	23	477
пог. м.	39600	106560	17280	8280	171720
Потребность в буровых агрегатах					8,0
Всего по участку № 1					
скважин	328	913	119	60	1420
пог. м.	133005	369995	47080	24140	574220
Потребность в буровых агрегатах					26,0
2051 год					
уч. ОПЗ					
скважин	27	70	6	6	109
пог. м.	14175	36750	3150	3150	57225
Потребность в буровых агрегатах					3,0
уч. Сателлит-1					
скважин	152	461	61	31	705
пог. м.	62320	189010	25010	12710	289050
Потребность в буровых агрегатах					13,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-2					
скважин	46	139	21	23	229
пог. м.	16560	50040	7560	8280	82440
Потребность в буровых агрегатах					4,0
Всего по участку № 1					
скважин	225	670	88	60	1043
пог. м.	93055	275800	35720	24140	428715
Потребность в буровых агрегатах					20,0
2052 год					
уч. ОПЗ					
скважин	14	45	3	6	68
пог. м.	7350	23625	1575	3150	35700
Потребность в буровых агрегатах					2,0
уч. Сателлит-1					
скважин	123	358	48	31	560
пог. м.	50430	146780	19680	12710	229600
Потребность в буровых агрегатах					10,0
уч. Сателлит-2					
скважин	20	61	9	23	113
пог. м.	7200	21960	3240	8280	40680
Потребность в буровых агрегатах					2,0
Всего по участку № 1					
скважин	157	464	60	60	741
пог. м.	64980	192365	24495	24140	305980
Потребность в буровых агрегатах					14,0
2053 год					
уч. ОПЗ					
скважин	0	0	0	0	0
пог. м.	0	0	0	0	0
Потребность в буровых агрегатах					0,0
уч. Сателлит-1					
скважин	157	455	49	31	692
пог. м.	64370	186550	20090	12710	283720
Потребность в буровых агрегатах					13,0
уч. Сателлит-2					
скважин	0	0	0	0	0
пог. м.	0	0	0	0	0
Потребность в буровых агрегатах					0,0
Всего по участку № 1					
скважин	157	455	49	31	692
пог. м.	64370	186550	20090	12710	283720
Потребность в буровых агрегатах					13,0
2054 год					
уч. ОПЗ					
скважин	0	0	0	0	0
пог. м.	0	0	0	0	0
Потребность в буровых агрегатах					0,0

Продолжение табл. 1.2.7.2.

1	2	3	4	5	6
уч. Сателлит-1					
скважин	113	280	16	31	440
пог. м.	46330	114800	6560	12710	180400
Потребность в буровых агрегатах					8,0
уч. Сателлит-2					
скважин	0	0	0	0	0
пог. м.	0	0	0	0	0
Потребность в буровых агрегатах					0,0
Всего по участку № 1					
скважин	113	280	16	31	440
пог. м.	46330	114800	6560	12710	180400
Потребность в буровых агрегатах					8,0
Всего за период 2025-2054 г.г.					
скважин	8485	22944	2068	1742	35239
пог. м.	3565370	9694505	865245	701340	14826460

1.2.7.3. Типы и конструкции скважин

Конструктивно скважины представляют собой колонну, состоящую из оголовка, обсадной колонны, фильтра и отстойника (Рис.1.2.7.3-1.2.7.3.1).

При сооружении скважин используются:

- для откачных скважин обсадные колонны из ПВХ-195х14 мм, общей длиной ≈ 100 м, далее ПВХ-90х8 мм с фильтрами ФЩ-113;
- для закачных и наблюдательных скважин обсадные колонны из ПВХ-90х8 мм с фильтрами КДФ-118.

Скважина откачная

Скважина закачная

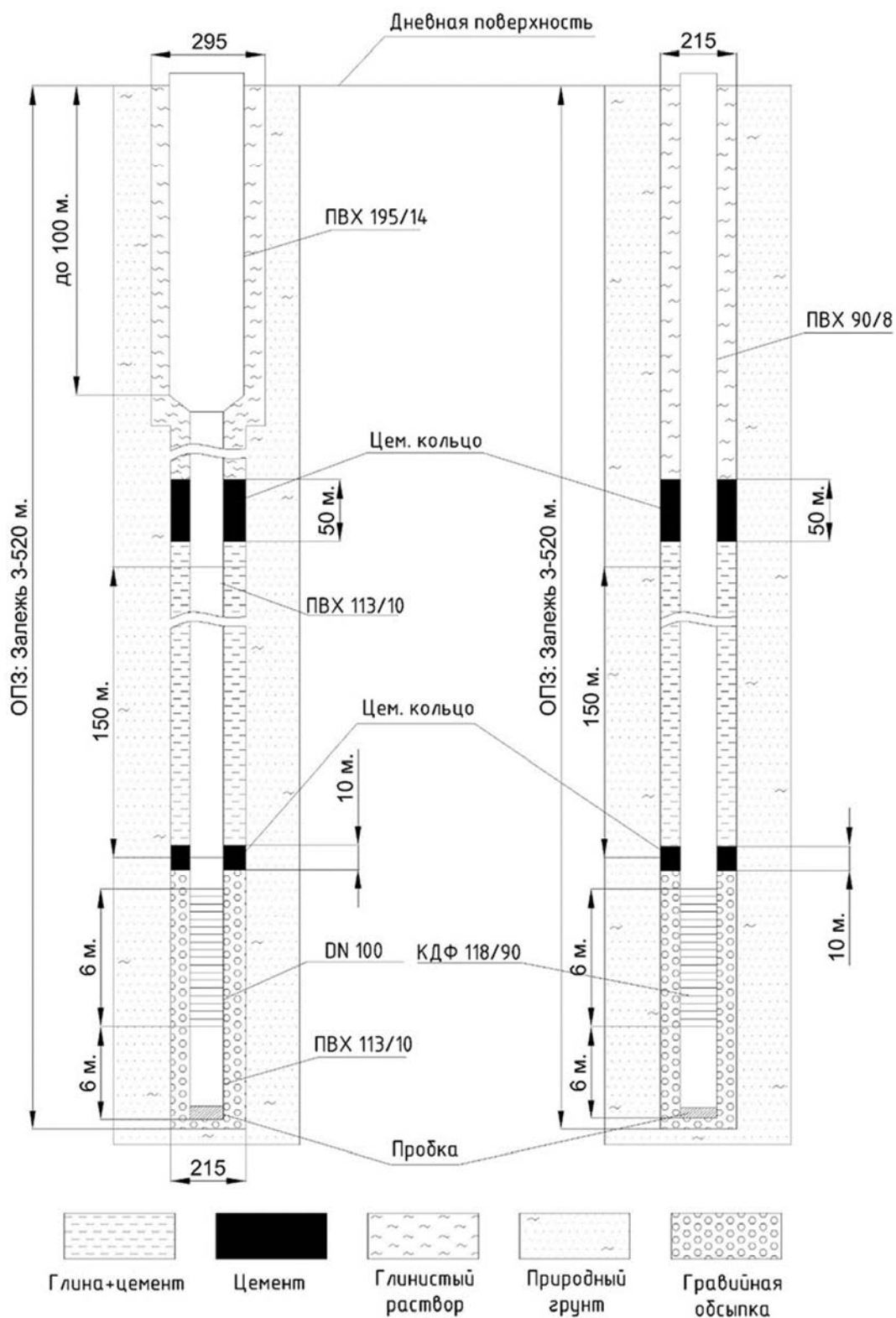


Рис. 1.2.7.3. Конструкция технологических скважин уч. ОПЗ

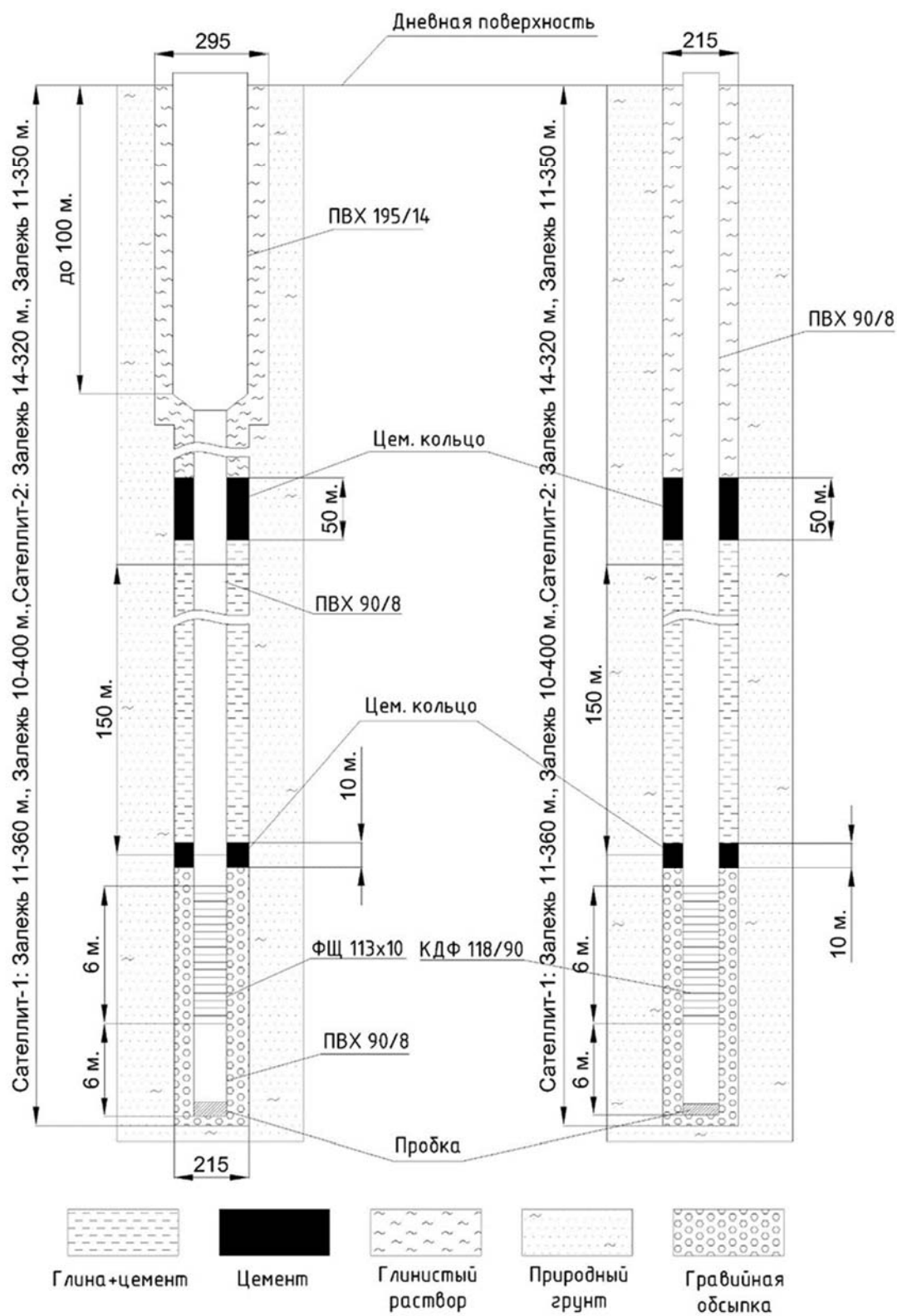


Рис. 1.2.7.3.1 Конструкция технологических скважин уч. Сателлит-1 и Сателлит-2

Длина фильтра технологических скважин зависит от рудной мощности добычного блока и определяется геолого-технологической службой рудника для каждой скважины на основе результатов ГИС и с учетом динамики движения технологических растворов, включая гравитационное опускание. Учитывая общий опыт работ ПСВ, оптимальная длина - работающего фильтра должна быть не более 6 м, в редких случаях может достигать – 8 м.

В процессе разработки месторождений на предприятиях выполняются:

— Производственный мониторинг – контроль над технологическим процессом ПСВ, движением и растеканием растворов в зоне гидродинамического воздействия;

— Экологический мониторинг природных вод – мониторинг за воздействием ПСВ на состояние природных вод.

С целью проведения мониторинга состояния природных вод в период добычи урана способом ПСВ и после ликвидации последствий недропользования сооружаются наблюдательные скважины. Конструкция наблюдательных скважин аналогична закачным. При необходимости обсаживаются аналогично откачным скважинам для выкачивания растворов при растекании. Наблюдательные скважины оборудуются оголовниками, на которых указывается номер скважины.

Наблюдательные скважины производственного мониторинга (внутриконтурные, приконтурные) сооружаются в пределах отрабатываемых участков на продуктивный горизонт/подгоризонт в местах наблюдения за геотехнологическими процессами в период горноподготовительных (закисления горнорудной массы) и добычных работ. Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется из условий необходимости выявления контура растекания ВР за пределы отрабатываемых блоков и контроля над процессом формирования продуктивных растворов внутри их. Если скважина предназначена для наблюдения за технологическим процессом, то длина фильтра должна максимально перекрывать движение технологических растворов (эффективную мощность) и определяется отделом оценки и подсчета геологических ресурсов.

Контролируемые зоны, в которых располагаются сети наблюдательных скважин производственного мониторинга:

- внутриконтурная, внешняя граница которой определяется контуром балансового оруденения на расстоянии до 50 м. от технологического блока;

- приконтурные, ориентированные на каждый из отрабатываемых рудных горизонтов на расстоянии до 150 м. от границы вовлечённого в отработку рудного тела по направлению естественного потока регионального движения подземных вод. Расстояние между скважинами вдоль длинной оси рудного тела 200-250 м.

Внутриконтурная сеть наблюдательных скважин служит для контроля распространения ВР и ПР в пределах контура отрабатываемого участка. Приконтурная сеть наблюдательных скважин служит для оценки возможного растекания ВР и ПР за контур отрабатываемого участка с учётом конфигурации и интенсивности фронта растекания по мере развития процесса ПСВ.

Целью экологического мониторинга природных вод является оценка возможного воздействия процесса ПСВ урана на объекты окружающей среды и объекты жизнедеятельности населения, и проведение мероприятий по его устранению или минимизации (при наличии). Наблюдательные скважины экологического мониторинга сооружаются за пределами рудного тела отрабатываемого горизонта. Фильтры наблюдательных скважин должны быть оборудованы на соответствующие водоносные горизонты и установлены в центральной части водоносных горизонтов. Глубина

скважин должна определяться согласно геолого-гидрогеологическим условиям местности в увязке с горизонтами уранового месторождения. Конструкция наблюдательных скважин для экологического мониторинга должна обеспечивать опробование только одного водоносного горизонта и исключать перетоки подземных вод (растворов) между водоносными горизонтами.

Для экологического мониторинга при отработке полигонов ПСВ проводится контроль состояния подземных вод водоносного горизонта хозяйственно-питьевого назначения. На территории месторождения Инкай таким горизонтом является уванасский водоносный горизонт, который в разрезе находится значительно выше отрабатываемых руд мынкудукского и инкудукского горизонтов и, следовательно, пересекается всеми технологическими скважинами, участвующими в процессе добычи урана.

Скважины располагаются внутри контура блока в пределах одной из ячеек, расположенных в его центральной части. Интервал посадки фильтров ориентируется на подошву горизонта. Жизненный цикл скважин данной сети ограничивается периодом эксплуатации каждого конкретного эксплуатационного блока, после вывода блока из эксплуатации скважины консервируются и попадают под рекультивацию совместно с технологическими скважинами блока в рамках программы поэтапной рекультивации.

Эксплуатационно-разведочные скважины проходятся до начала сооружения технологических блоков с целью уточнения границ и параметров оруденения, простирания и конфигурации рудных тел, а также для определения контура кондиционных руд при сооружении технологических блоков. Их количество определяется геологической службой рудника.

Бурение эксплуатационно-разведочных скважин выполняется перед или совместно с бурением технологических скважин. Эксплоразведочные скважины не оборудуются эксплуатационными колоннами и фильтрами.

Проектом предусматривается 1922 эксплуатационно-разведочных скважины по всей контрактной территории ТОО СП «Инкай».

1.2.7.4. Процесс сооружения скважин

Процесс сооружения технологических скважин представлен в таблице 1.2.7.4..

Таблица 1.2.7.4.

Этапы работ. Основные требования	Последовательность и технология выполняемых работ					
1.Монтаж	Перевозка буровых агрегатов производится без разборки копра. Монтаж заключается, в основном, в подготовке циркуляционной системы для буровых растворов (объем и количество зумпфов зависят от объема вымываемого из недр грунта и от необходимости отдельно располагать растворы разной плотности). Устанавливается ограждение зумпфов, заземление. Производится забурка шахты, опускание трапа.					
2.Бурение «пилот-скважины». Допустимое отклонение оси скважины от вертикали – 1,5 % на 100 метров. Вскрытие рудной зоны, уточнение интервалов	На всю глубину бурения (ОПЗ до 520 м, Сателлит-1 до 400 м, Сателлит-2 до 350 м) производится компановкой: <table><tr><td>пикобуром Ø=161мм;</td></tr><tr><td>УБТ-73 или УБТ-89 длиной 8 м;</td></tr><tr><td>Ребристая штанга 10м, Ø=161мм;</td></tr><tr><td>СБТМ-50;</td></tr><tr><td>P = 200÷600 кг/с;</td></tr></table>	пикобуром Ø=161мм;	УБТ-73 или УБТ-89 длиной 8 м;	Ребристая штанга 10м, Ø=161мм;	СБТМ-50;	P = 200÷600 кг/с;
пикобуром Ø=161мм;						
УБТ-73 или УБТ-89 длиной 8 м;						
Ребристая штанга 10м, Ø=161мм;						
СБТМ-50;						
P = 200÷600 кг/с;						

рудного тела и интервала установки фильтровой колонны.	n = 80-200 об/мин; Q = 160-250 л/мин; глинистый раствор V = 8-10 м³, g=1.1÷1.12 г/см³, T=25-30 сек.	
3.Первичные геофизические исследования (ГИС) Контроль за отклонением направления скважины, уточнение интервалов рудной зоны и установки цементного кольца.	Перед проведением первичных ГИС скважина промывается глинистым раствором, обработанным CaCO₃ (0,3 %) с параметрами: g=1.1÷1.12 г/см³, T=25-30 сек; $\Pi \leq 4$ % и прорабатывается в местах возможного образования глинистых сальников. Глинистым раствором и водой буровые агрегаты снабжаются через глинязавод, входящий в состав буровой службы.	
4.Расширение скважины.	Для откачных скважин производится компановкой: 3-х шарошечное долото типа С или шести лопастный разбурник Ø=295мм; УБТ-73 или УБТ-89 длиной 8 м; СБТМ-50; Глин. раствор g=1.1÷1.12 г/см³, T=25-30 сек. Для закачных (наблюдательных) скважин производится компановкой: 3-х шарошечное долото типа С или шести лопастный разбурник Ø=215мм; УБТ-73 или УБТ-89 длиной 8 м; СБТМ-50; Глин. раствор g=1.1÷1.12 г/см³, T=25-30 сек. При разбурке параметры глин. раствора доводятся с применением гидроциклонной установки. Очистка глин. раствора при бурении рудного интервала – через зумпф ловушку.	
5.Обсадная скважины колонной обсадных труб с одновременной установкой фильтровой колонны. Сохранение целостности колонны, резьбовых соединений, соблюдение заданного интервала установки фильтровой колонны. Допустимое отклонение фактического интервала установки фильтров от заданного – 10 % от длины фильтровой колонны. Скорость спуска обсадной колонны не более 0,3-0,5 м/сек.	Обсадная колонна состоит из следующих составных частей: 1. Эксплуатационная колонна: 1.1 ПВХ-195/14 – 0 ÷ 101м; 1.2 ПВХ-90/8. 2. Фильтровая колонна: DN-100, КДФ-118/90 и ФЩ-113 (ОПЗ ~ 500÷520м, Сателлит-1 ~ 360÷400 м, Сателлит-2 ~ 320÷350 м). Отстойник ПВХ-90/8 (устанавливается после фильтровой колонны) ~ 6 м. Отстойник закрывается заглушкой. Перед обсадкой производится калибровка скважины шарошечным долотом соответствующего диаметра. Производится визуальный осмотр обсадных труб и фильтров с целью выявления видимых дефектов, проверку резьбы с помощью калибров, проверку внутреннего диаметра труб с помощью шаблонов. Все резьбовые соединения обсадной колонны герметизируются специальным клеем. Отстойник колонны закрывается в нижней части герметично пробкой. Технологическая колонна	

	Откачная скважина ОПЗ: <table><tr><td>ПНД-225/22;</td></tr><tr><td>ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/113;</td></tr><tr><td>ПВХ-113/10</td></tr><tr><td>Фильтр DN-100, ФЩ-113</td></tr><tr><td>Отстойник ПВХ-113/10;</td></tr><tr><td>Пробка отстойника ПНД-113/10.</td></tr></table> Откачная скважина Сат-1 и Сат-2 <table><tr><td>ПНД-225/22;</td></tr><tr><td>ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/90;</td></tr><tr><td>ПВХ-90/8, переходник ПВХ-90/113;</td></tr><tr><td>Фильтр ФЩ-113, переходник ПВХ-113/90;</td></tr><tr><td>Отстойник ПВХ-90/8;</td></tr><tr><td>Пробка отстойника ПНД-90/8.</td></tr></table> Закачная (наблюдательная) скважина: <table><tr><td>ПНД-110/18;</td></tr><tr><td>ПВХ-90/8;</td></tr><tr><td>Фильтр КДФ-118/90;</td></tr><tr><td>Отстойник ПВХ-90/8;</td></tr><tr><td>Пробка отстойника ПНД-110/18.</td></tr></table>	ПНД-225/22;	ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/113;	ПВХ-113/10	Фильтр DN-100, ФЩ-113	Отстойник ПВХ-113/10;	Пробка отстойника ПНД-113/10.	ПНД-225/22;	ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/90;	ПВХ-90/8, переходник ПВХ-90/113;	Фильтр ФЩ-113, переходник ПВХ-113/90;	Отстойник ПВХ-90/8;	Пробка отстойника ПНД-90/8.	ПНД-110/18;	ПВХ-90/8;	Фильтр КДФ-118/90;	Отстойник ПВХ-90/8;	Пробка отстойника ПНД-110/18.
ПНД-225/22;																		
ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/113;																		
ПВХ-113/10																		
Фильтр DN-100, ФЩ-113																		
Отстойник ПВХ-113/10;																		
Пробка отстойника ПНД-113/10.																		
ПНД-225/22;																		
ПВХ-195/14, раструб ПВХ-195/195, переход ПВХ-195/90;																		
ПВХ-90/8, переходник ПВХ-90/113;																		
Фильтр ФЩ-113, переходник ПВХ-113/90;																		
Отстойник ПВХ-90/8;																		
Пробка отстойника ПНД-90/8.																		
ПНД-110/18;																		
ПВХ-90/8;																		
Фильтр КДФ-118/90;																		
Отстойник ПВХ-90/8;																		
Пробка отстойника ПНД-110/18.																		
6. Обсыпка затрубного пространства фильтровой колонны до +5-7 м над кровлей фильтров кислотостойким гравием, ООГ.	Перед обсыпкой проводится промывка затрубного пространства малоглинистым раствором $g=1,06-1,08 \text{ г/см}^3$, $T=20-22 \text{ сек}$, $\Pi<4\%$ до уравнивания давления растворов в затрубном пространстве и буровом снаряде. Для обсыпки фильтровой колонны гравием используется гравий фракцией 2-5 мм. Обсыпка производится с помощью гидроэлеватора через бурильные трубы, опущенные врасclin до фильтровой колонны. Равномерное распределение гравия достигается последовательным подъемом колонны бурильных труб. Объем необходимого кол-ва гравия определяется с помощью данных кавернометрии и составляет обычно около 3 тонн.																	
7. Геофизические исследования скважины. Проверка целостности колонны, резьбовых соединений, проверка интервала установки фильтров.	Целостность колонны и качество резьбовых соединений проверяются согласно действующей утвержденной инструкции.																	
8.Установка цементного кольца для гидроизоляции водоносных горизонтов.	Согласно требованиям, в технологических скважинах в ТОО «СП «Инкай» гидроизоляции подлежат два интервала: верхний -гидроизоляции в интервале уванасского горизонта; нижний-надрудный интервал. Проектная длина интервалов по участкам составляет: на участке ОПЗ нижний интервал 20 м, верхний интервал 50 м; на участке Сателлит-1 и Сателлит-2 нижний интервал 20 м., верхний 40 м. При гидроизоляции нижнего интервала на всех трех участках, в затрубном пространстве скважины, цементным кольцом должна быть перекрыта граница на 30 м. выше верхней границы скважинных фильтров. При гидроизоляции верхнего интервала на всех участках, цементным кольцом должен быть перекрыт уванасский горизонт, при этом																	

	проектом задания на гидроизоляцию предусматривается перекрытие цементным кольцом выше и нижележащих горизонтов по 10 м. Гидроизоляция обоих интервалов проводится за один этап работ.					
9.Геофизические исследования качества цементного кольца. Определение мощности, качества и интервала установки цементного кольца.	Проводится термометрическим методом после 10 часов ОЗЦ с и через 14 часов без ускорителя. Время на ОЗЦ корректируется лабораторными испытаниями на качество цемента. Минимальное значение температурного градиента 2,5°С.					
10.Освоение скважины. Дебит в соответствии с Проектом. Максимальное содержание твёрдых взвесей 50 мг/л. Допустимая запесоченность отстойника 15 %. Данные освоения заносятся в журнал освоения скважины.	Освоение скважины состоит из трех этапов. Первый этап: Выброс остатков буровых растворов с устья скважин. Второй этап: - эрлифтная прокачка с помощью ПКУ для достижения максимального дебита на скважине, но менее указанного в данном Проекте (если иное не предусмотрено договорами на бурение и сооружение технологических скважин). Время не менее 12 ч.; - очистка отстойника скважин. Третий этап: - эрлифтная прокачка с помощью ПКУ на максимальном дебите, достигнутом на 2 этапе в течении не менее 8 часов. Дебиты рассчитываются исходя из участка, на котором сооружается скважина, типа скважины и длины фильтра. Подробное описание процессов освоения приеденро в разделе 4.5.5 Дебиты для приемки скважин. Откачные скважины					
	Длина фильтра, м	ОПЗ, Сат-1 и Сат-2 на 1 п.м. рабочей части фильтра				
		ОПЗ	ОПЗ (только для площадей F1-1, F1-2, F2, F3	Сат-1, 2	Сат-1 (площадь А)	
		2	10,9	10,9	11,1	11,1
		3	9,9	9,9	10,1	10,1
		4	9,0	8,7	9,2	9,0
		5	7,5	6,7	8,0	7,8
		6	6,5	5,6	6,9	6,6
		7	5,7	5,7	6,2	6,0
	8	5,2	5,2	5,6	5,2	
Закачные и наблюдательные скважины						
Длина фильтра, м	ОПЗ, Сат-1 и Сат-2 на 1 п.м. рабочей части фильтра КДФ-118					
	ОПЗ		Сат-1,2			
	2	7,3	7,3			
	3	5,0	6,8			
	4	4,6	5,2			

	5	3,7	4,5
	6	3,4	3,8
	7	3,0	3,5
	8	2,8	3,2
11. Геофизические исследования: Расходомерия (по согласованию с геологической службой рудника). Контроль целостности обсадной колонны и фильтров.	Расходомерия проводится с шагом 0,5 м по фильтровой зоне для проверки работоспособности фильтра. Контроль целостности обсадной колонны, фильтров и количества шлама в отстойнике проводится методом ТК. Открытость отстойника не менее 85%.		
12. Сдача скважины.	Представляется следующая документация: Акт заложения скважины. Акт о завершении сооружения скважины. Журнал откачки скважины.		
13. Демонтаж.	После сдачи скважины буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются и засыпаются, производится планирование площадки с уборкой от посторонних предметов, устье обсадной колонны закрывается пробкой, на колонне закрепляется табличка с номером скважины. Производится обсыпка затрубного пространства местным грунтом. В процессе сооружения скважины буровой шлам и раствор изучается на предмет радиоактивного загрязнения. В случае обнаружения такого материала, он подлежит изъятию и складированию в хранилище низкорadioактивных отходов.		

1.2.7.5 Требования к эксплуатационным параметрам технологических скважин

Сооружение технологических скважин осуществляется в соответствии с требованиями СТ НАК 3.2-2019, основные из которых сформулированы ниже:

– допустимое отклонение оси ствола скважины от вертикали в проекции на горизонтальную плоскость на проектной глубине не более 1,5% от глубины скважины.

– конструктивные элементы обсадной колонны должны быть выполнены из коррозионностойких материалов по отношению к 0.1-5% раствору серной кислоты и кратковременному воздействию других кислот и солей. Герметичность обсадной колонны (обсадных труб) и их соединений проверяется физическими и электрическими методами (токовый каротаж, опрессовка). Резьбовые соединения труб обсадной колонны герметизируется герметиком или склеивается специальным кислотостойким клеем.

– вскрытие рудного горизонта должно производиться промывочной жидкостью, исключаяющей его коагуляцию глинистым материалом в процессе сооружения скважины и обеспечивающей полную очистку фильтра и прифильтровой зоны в процессе освоения скважины.

– интервал установки фильтра определяется по данным каротажа по каждой скважине. Интервал установки фильтра фиксируется относительными отметками по глубине верхней и нижней кромок фильтра методом токового каротажа. Допустимое отклонение фактического интервала посадки фильтровой колонны от заданного – не более 10 % от длины фильтра.

- фактическая термоаномалия должна составлять не менее 1,8 град С относительно естественной геотермы в заданных интервалах цементации. Границы не должны превышать отклонения от проектных более 10 м.

– промывка скважины осуществляется чистой водой буровым насосом через снаряд с применением специальных насадок, обеспечивающих полную очистку фильтровой колонны и прифильтровой зоны от бурового раствора.

– содержание твердых взвесей в откачиваемой воде оценивается весовым методом в мг/дм³. Обработка проб производится лабораторией.

– длина отстойника технологических скважин независимо от назначения по режиму эксплуатации – не менее 6 м.

– минимальная открытость отстойника – не менее 85 %.

- отсутствие посторонних предметов в отстойнике скважины.

– нижняя часть отстойника закрывается заглушкой.

– в откачных скважинах производится шаблонирование эксплуатационной колонны до переходника шаблоном длиной 300 см. Диаметр шаблона для скважин с установкой шестидюймовых насосов – 160 мм.

– все технологические скважины должны быть снабжены металлическими табличками с четкой нумерацией или с маркировкой краской на теле обсадной колонны.

– устья скважин должны быть обсыпаны грунтом и утрамбованы.

- на устье откачных, закачных и наблюдательных скважин оборудуется бетонным отмостком Оголовок скважины должен выступать над поверхностью земли не менее 0,3 м. и должен быть закрыт крышкой. Устье скважины должно иметь цементный отмосток, размером 1,0х1,0 м., высотой 0,5 м. и выступать над поверхностью земли не менее 0,1 м. Затрубное пространство у устья скважины под цементным отмостком должно быть заполнено и утрамбовано грунтом до уровня дневной поверхности.

Примечание: как альтернатива бетонной отмостке, устья откачных и закачных скважин могут оборудоваться фартуком из гидроизоляционного материала, диаметром 1,0 м. в форме круга или квадрата со стороной 1,0 м. Фартук одевается на оголовок скважины и укладывается на дневную поверхность. Сверху фартук присыпается слоем местного грунта до 5 см толщиной. Герметичность между фартуком и телом оголовника (обсадной трубы) обеспечивается с помощью соответствующего клея/экструзионной сварки/хомутов или иным способом, обеспечивающим герметичное прилегание фартука к оголовнику

– отклонение фактического устья скважины от проектного должно быть не более 1 м.

– срез обсадной колонны должен быть с резьбой, снабжен заглушкой и выступать над поверхность земли не – менее чем на 0.3 м.

- максимальное значение аномалий, выявленных на кривой токового каротажа, не должно превышать 10 % от значения электрических параметров в открытой части колонны (фильтров)

– качество и интервал цементации проверяется термометрией. Интервал гидроизоляции затрубного пространства определяется ГТН и уточняется геологической службой.

Освоение скважин.

Первый этап:

1. Выброс остатков буровых растворов производится не позднее 12 часов после проведение ГИС (ТМ).

2. Выброс производится только при засыпанном затрубном пространстве скважины

3. Требования к технологическим растворам, образованным в процессе "выброса" - растворы должны быть максимально осветленными и не иметь механических взвесей.

4. Глубина воздухо-подающей трубы в скважине 60-100 м., давление подачи сжатого воздуха 6-12 бар. Гидроудар – 1 час в течении 20 мин.

5. С целью предотвращения осложнения при достижении дебитов, выбросы растворов производить без остановки до момента осветления технологических растворов после каждой импульсной подачи воздуха в скважину.

6. В случае отсутствия оборудования для проведения выброса и исключения простоев буровой установки, по согласованию с Заказчиком, допускается промывка технической водой фильтрового интервала буровым снарядом.

7. Этап считается завершенным после достижения 50% от требуемого дебита.

8. В случае не достижения 50% требуемого дебита производится комплекс мер, направленных на требуемый результат (не ограничиваясь предоставленными ниже методами):

- Промывка технической водой фильтрового интервала буровым снарядом;

- Производится свабирование скважины.

Второй этап:

1. Скважина допускается ко 2-му этапу только после достижения положительного результата на 1-м этапе.

2. 2-й этап должен быть начат сразу после завершения 1 этапа.

3. Эрлифтную прокачку освоения производить непрерывно (процесс освоения должен быть безостановочным).

4. Глубина воздухо-подающей трубы в скважине -120-150 м., давление подачи сжатого воздуха- 12-15 бар. Гидроудар – 1 раз в два часа.

5. Затраты времени на второй этап -не менее 12 часов.

6. По результатам этапа должен быть достигнут максимальный дебит, но не менее дебита указанного в данном Проекте (если иное не предусмотрено договорами на бурение и сооружении технологических скважин).

7. После завершения этапа 2 проводится очистка отстойника скважин от механических взвесей.

Третий этап:

1. Проводится без перерыва после завершения работ по очистке отстойника методом эрлифтной прокачки.

2. Глубина воздухо-подающей трубы в скважине 100 м., давление подачи сжатого воздуха 10-12 бар. Гидроудар – при необходимости.

3. Достигнутый дебит на скважине после этапа №2, должен быть стабилен в течении всего времени проведения этапа №3 (8 часов).

Приемка скважин по результатам освоения.

1. После запуска прокачки и стабилизации производительности и давления, повторно замеряется производительность, оценивается характеристика скважинной жидкости и при необходимости отбирается проба для проведения лабораторных исследований на наличие мех. взвесей.

2. На момент запуска прокачки производится 3 гидроудара.

4. При соблюдении всех требуемых режимов и параметров прокачки- освоение скважины принимается.

5. При выявлении несоответствия по параметрам и режимам освоение скважины продолжается.

Минимальные дебиты рассчитываются исходя из участка, на котором сооружается скважина, типа скважины и длины фильтра.

- При проведении освоения на скважинах, осветленные водные растворы и технологические растворы должны через передвижную емкость, насосом по трубопроводам 63 мм подаваться в сборный трубопровод РВР, а далее в пескоотстойник. Ёмкость для прокачки обеспечивает сбор мех. взвесей и осветление растворов полученных при освоении скважин.

- при прокачке технологических скважин на площади действующих блоков запрещается сброс песчано-водяной пульпы на дневную поверхность: пульпа должна собираться в специальную емкость, после чего отстоявшийся раствор должен быть слит в сбросной трубопровод ПР полигона или буферную емкость (пескоотстойник), песок и ил захоронены или складированы на руднике в специально оборудованном для этого месте (могильнике).

- применяемые материалы и технологии должны обеспечивать безаварийную работу скважин в части целостности обсадной колонны, отсутствие перетоков в затрубном пространстве в течение всего периода эксплуатации скважины.

- производится засыпка буровых зумпфов, планировка дневной поверхности и обеспечивается отсутствие посторонних предметов на буровой площадке.

Потребность в материалах на сооружение скважин проектируемых блоков участков ОПЗ, Сателлит-1 и Сателлит-2 представлена в Книге 1.

1.2.7.6. Геофизические исследования в технологических скважинах.

Выполнение геофизических исследований на технологическом полигоне будут производиться геофизической службой рудника ТОО «СП «Инкай».

На 1-ом этапе (сразу после бурения) геофизическими методами решаются следующие задачи:

- уточнение геологического разреза;
- оценка фильтрационных свойств пород, слагающих толщу;
- определение параметров рудного тела для подсчёта запасов;
- литологическое расчленение пород рудовмещающего горизонта;
- уточнение фильтрационных свойств пород рудовмещающего и других горизонтов.

На 2-ом этапе (подготовка скважин к эксплуатации) геофизическими методами решаются следующие задачи:

- оценка технического состояния скважин и определения целостности колонн;
- положения цементного кольца в затрубном пространстве;
- интервал установки фильтров и др.

На 3-ем этапе (в процессе эксплуатации скважин) основные задачи геофизических работ, следующие:

- контроль за техническим состоянием скважин;
- контроль за растеканием рабочих растворов;

Эти задачи решаются инструментальными геофизическими методами, т.е. методами непосредственного наблюдения в скважине.

Для решения этих задач предусматривается проведение геофизических методов исследования.

На первом этапе (в открытом стволе после бурения пилот-скважины):

- гамма-каротаж (определение параметров уранового орудинения, зоны посадки фильтров);
- электрокаротаж КС, ПС (литологическое расчленение разреза, зоны посадки

фильтров);

- кавернометрия (определение среднего диаметра скважины и его изменения по стволу скважины);

- инклинометрия (отклонение положения забоя скважины от устья в горизонтальной проекции);

- индукционный каротаж (определение первичной электропроводимости горных пород).

На втором этапе (сооружение скважины):

- термокаротаж (интервал гидроизоляции);

- токовый каротаж, каротаж сопротивления в обсадке (интервал установки фильтра, целостность обсадной колонны, длина свободного от механических взвесей отстойника);

На третьем этапе (в процессе эксплуатации скважин) по закачным, откачным, наблюдательным:

- токовый каротаж, каротаж сопротивления в обсадке (целостность обсадной колонны, длина свободного от механических взвесей отстойника);

- индукционный каротаж (контроль зоны закисления).

Методика выполнения работ непосредственно на скважинах по каждому методу определяется соответствующими инструкциями и указаниями.

Виды и объемы ГИС при технологическом бурении блоков и эксплуатации технологического полигона приведены в таблицах 4.13 – 4.18 Книги 1.

1.2.8. Добычные работы

1.2.8.1. Режим отработки участков (блоков)

Работа технологических блоков и полигона в целом, в процессе скважинного подземного выщелачивания подразделяется на несколько стадий:

- закисление;
- стадия активного выщелачивания;
- доработка;
- вывод из эксплуатации.

Выделение этих стадий обусловлено конкретными изменениями геотехнологических режимов, связанных, в основном, с подачей выщелачивающего реагента. При этом, стадия закисления, как правило, относится к горно-подготовительным работам, поэтому затраты на неё учитываются соответствующим образом.

Закисление – непрерывный во времени технологический процесс, направленный на замещение технологическими растворами пластовой воды и формирование в рудовмещающем водоносном горизонте геохимической обстановки, обеспечивающей перевод урана в раствор, создание оптимального гидродинамического режима (градиента напора) для движения технологического раствора.

Режимы закисления эксплуатационных блоков должен определяться в каждом конкретном случае, с учётом основных геолого-геотехнологических факторов, принятой схемы расположения технологических скважин, обосновываться планом развития горных работ и отражаться в паспортах эксплуатационных блоков.

С учётом морфологических параметров рудных тел, принятой сети расположения скважин, вещественного состава руд и вмещающих пород, водно-физических характеристик продуктивного горизонта, закисление будет осуществляться выщелачивающими растворами с концентрацией серной кислоты ~ 20 г/дм³ до

получения продуктивных растворов с промышленной концентрацией урана ($40\div 50$ мг/дм³) и величиной $pH < 2$.

Исходя из геологических и гидрохимических особенностей обрабатываемого участка, принимаются следующие схемы закисления:

- прямое закисление, подача выщелачивающих растворов в закачные скважины производится одновременно с непрерывной откачкой пластовых вод из откачных скважин с соблюдением общего по блоку баланса растворов;

- пассивное (опережающее) закисление (при наличии нижнего водоупора), подача выщелачивающих растворов в откачные или в откачные и закачные скважины без откачки растворов.

Перед запуском блоков в работу в режиме закисления, при необходимости, возможно проведение прокачек всех технологических скважин.

На этом этапе необходимо определять дебиты откачных скважин и приёмистость закачных и приводить работу блоков в баланс по растворам, а также осуществлять проверку технологических сетей и оборудования на наличие неисправностей.

Исходя из результатов эксплуатационных работ на месторождении - дебит откачных скважин принят, в среднем, 8 м³/час по уч. ОПЗ, 11 м³/час по уч. Сателлит-1 и 10 м³/час по уч. Сателлит-2 приёмистость закачных соответственно – 3,0, 4,1 и 3,8 м³/час.

Стадия активного выщелачивания характеризуется интенсивным переходом урана в продуктивный раствор и переносом его к откачным скважинам.

Концентрация рабочих растворов по серной кислоте на этой стадии для условий месторождения Инкай должна поддерживаться на уровне $5\div 10$ г/дм³, при этом, варьируя в указанных пределах содержанием серной кислоты, необходимо поддерживать pH в продуктивных растворах на уровне $1,6\div 2,0$ ед. и $E_h - 400\div 500$ мВ.

Режим работы закачных и откачных скважин: подача выщелачивающих растворов в закачные скважины производится одновременно с непрерывной откачкой продуктивных растворов из откачных скважин с соблюдением общего по блоку баланса растворов.

Выщелачивание урана осуществляется рабочими растворами, получаемыми доукреплением серной кислотой до заданной концентрации оборотных и/или маточных растворов.

Как в период закисления, так и на стадии активного выщелачивания необходимо соблюдать гидродинамическое равновесие (баланс объёмов закачиваемых и откачиваемых растворов) по отдельным эксплуатационным блокам. При соблюдении указанного условия, система скважин на блоках работает в стационарном режиме фильтрации, чем обеспечивается локализация зоны циркуляции растворов в плане и разрезе рудовмещающего горизонта, а также минимальное разубоживание продуктивных растворов и управляемость процесса в целом.

Раствороподъём на участках геотехнологических полигонов осуществляется насосным способом, в зависимости от фактически достигнутой производительности, при помощи погружных электронасосных агрегатов, устанавливаемых на глубину до 100 м.

Доработка эксплуатационного блока – процесс, завершающий отработку запасов блока, характеризующийся, как правило, устойчивым снижением содержаний урана в продуктивных растворах. К доработке приступают при достижении извлечения запасов из недр до уровня 70-80 %.

На этой стадии концентрация рабочих растворов по кислоте должна неуклонно снижаться до уровня кислотности маточников сорбции.

Маточными растворами завершается отработка блока (участка) с целью вытеснения из продуктивного горизонта растворов повышенной кислотности. На этой стадии не рекомендуется завышать производительность блока по откачке во избежание подтягивания в его контур растворов из соседних блоков.

Допускается временное отключение или вывод из эксплуатации отдельных откачных или закачных скважин из системы блока по причине низкого содержания урана в растворах и для изменения направления потока технологических растворов с целью отработки застойных зон после составления соответствующего акта (регламента), утвержденного техническим руководством рудника.

Отработка блока считается завершенной при необратимом снижении содержания урана в продуктивных растворах до уровня ниже минимально-промышленного – $20 \div 25$ мг/дм³.

Вывод блока из эксплуатации определяется экономической целесообразностью его дальнейшей отработки. При выводе добычного блока (блоков) из эксплуатации производится замещение технологических растворов выщелоченного участка недр пластовыми водами до уровня допустимых ПДК, применяемых в технологии добычи урана.

Решение о выводе блока (участка) принимается постоянно действующей комиссией из представителей горно-геологической и производственно-технической служб рудника ПСВ, служб охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды.

Вывод блока (участка) оформляется актом, к которому прилагаются: план участка с отражением контура балансовых геологических и эксплуатационных запасов, с привязкой технологических, наблюдательных, эксплуатационно-разведочных и контрольных скважин.

Предусмотренные утвержденной программой мероприятия по ликвидации блоков со сроками их выполнения и физическими объемами включаются в годовой проект основной деятельности предприятия.

1.2.8.2. Режимно-балансовые наблюдения и опробование

Наблюдение за работой скважин, движением и состоянием рабочих растворов, подаваемых в рудный пласт, осуществляется на всех стадиях проведения опыта от закисления до рекультивации блоков.

В состав стационарных наблюдений входит:

- замер уровня подземных вод в наблюдательных и технологических скважинах;
- отбор проб растворов из наблюдательных и технологических скважин;
- геофизические исследования в наблюдательных и технологических скважинах.

Периодичность отбора проб, приводится в таблице 5.2 Книги 1.

1.2.8.3. Опробование ПР и ВР

Для определения состояния физико-химических свойств продуктивных растворов (ПР) и выщелачивающих растворов (ВР): твердых взвесей, pH, Eh в процессе опыта необходимо соблюдать требования по опробованию в соответствии с п. 3.2 «Типовой инструкции по гидрогеологическому обеспечению работ ПСВ, Казатомпром, 2006.»

Опробование продуктивного раствора (ПР) и выщелачивающего раствора (ВР) на содержание механических примесей проводится с целью:

- контроля качества очистки растворов, подаваемых в закачные скважины;
- контроля технического состояния откачных скважин;

- контроля условий эксплуатации погружных насосов.

Пробы отбираются из каждой откачной скважины и на входе в пес-коотстойники ПР и ВР, допустимое наличие механических примесей в подаваемых растворах (ВР) до 5 мг/дм³. Объем отбираемой пробы на механические взвеси составляет 1 л.

Отбор проб откачных и закачных растворов для определения величины рН, Eh, кислотности и содержания металла производится с целью оценки степени закисленности рудовмещающих пород, учета перехода в раствор урана, а также определения содержания выщелачиваемого реагента в растворе и возврата урана в недра.

Отбор проб выщелачивающих растворов на кислотность производится на каждом из узлов подкисления согласно карте опробования.

Также осуществляется опробование растворов ПР и ВР на содержание урана, попутных полезных компонентов (ППК): рений, скандий, редкие земли, в т.ч. иттрий, рН, Eh и кислотность согласно карте опробования.

Контроль основных элементов (сокращенный хим. анализ) на стадии закисления проводится 1 раз в 10 дней, в период отработки – 1 раз в месяц.

Полный хим. анализ (U, ППК, рН Eh, H₂SO₄, Fe²⁺, Fe³⁺, SO₄²⁻, NO₃⁻, Mg²⁺, Ca²⁺, CO₃⁻, Na⁺, K⁺, Al³⁺, Mn²⁺, V, NH₄⁺, HCO₃⁻, Cl⁻, SiO₂, Ra, RaD, JO, Po, O₂, минерализация) ПР на откачных скважинах и откачных рядах, ВР на закачных скважинах проводится 1 раз/мес. в период закисления и 1 раз/кв. при отработке блока.

Объем отбираемой пробы на хим. анализ составляет 0,5 л.

Отбор проб из откачных, закачных скважин приведен в таблице 1.2.8.3.

Таблица 1.2.8.3.

Таблица опробования откачных и закачных скважин

Позиция	Место отбора проб	Примечание
Откачные скважины	ТУР (индивидуальные пробоотборники)	Осуществляется разовый пробоотбор со всех работающих скважин
Наблюдательные скважины	Устье скважины	Осуществляется разовый пробоотбор после прокачки
ПР	ТУР (общий пробоотборник)	В течении суток автоматический проотборник собирает композитную пробу в сборную емкость.
МР	Оголовник сорбционной колонны	В течении суток автоматический проотборник собирает композитную пробу в сборную емкость.
ВР	ТУР (общий пробоотборник)	В течении суток автоматический проотборник собирает композитную пробу в сборную емкость.

1.2.8.4. Опробование наблюдательных скважин

Состав и периодичность опробования мониторинговых наблюдательных скважин и скважин стационарного наблюдения за растеканием растворов из пескоотстойника, склада реагентов (на верхний проницаемый горизонт) приводятся в таблице 1.2.8.4

Таблица 1.2.8.4.

Периодичность опробования мониторинговых наблюдательных скважин и скважин стационарного наблюдения за растеканием растворов из пескоотстойника,

склада реагентов.

Место опробования	Экспресс анализ	Сокращенный химанализ	Полный химанализ	Уровень грунтовых вод
Пескоотстойники	1р./15 дн.	1р./ мес.	1р./ кв.	1р./ кв.
Склад кислоты	1р./15 дн.	1р./ мес.	1р./ кв.	-

Опробование наблюдательных скважин экологического мониторинга в период добычи урана проводится два раза в год (в весенне-летний и осенне-зимний период).

По наблюдательным технологическим скважинам предусматривается проведение комплекса геофизических и гидрогеологических исследований и наблюдений, который включает:

- отбор водных проб (гидрогеохимическое опробование) на химические анализы;
- замер уровней зеркала подземных вод в скважинах: замер уровня динамического (ЗУД), замер уровня статического (ЗУС);
- индукционный каротаж (ИК);
- токовый каротаж (ТК);
- аналитическое сопровождение гидрогеохимического опробования (проведение химических и иных видов анализов водных проб):
- химический анализ 1 (далее – ХА-1). Определяемые компоненты: pH, Eh, U, H_2SO_4 , SO_4^{2-} , NO_3^- ;
- химический анализ 2 (далее – ХА-2). Определяемые компоненты: pH, Eh, U, H_2SO_4 , Fe^{2+} , Fe^{3+} ;
- химический анализ 3 (далее – ХА-3). Определяемые компоненты: pH, Eh, U, H_2SO_4 , Fe^{2+} , Fe^{3+} , $(Na^{++}K^+)$, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Si^{4+} , Al^{3+} , P^{5+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- , сухой остаток (минерализация);
- полный химический анализ (далее – ПХА). Определяемые компоненты: pH, Eh, U, H_2SO_4 , Fe^{2+} , Fe^{3+} , $(Na^{++}K^+)$, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Si^{4+} , Al^{3+} , P^{5+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- , HCO_3^- , CO_3^{2-} , CO_2 , H_2S , сухой остаток (минерализация);
- аналитический контроль выщелачивания ППК – рения, скандия, РЗЭ, в том числе иттрия;

Сооружаются наблюдательные мониторинговые скважины и наблюдательные технологические скважины.

Количество наблюдательных скважин, места их заложения на геотехнологическом полигоне уточняются после проведения технологического бурения.

Периодичность отбора проб и режимных наблюдений в скважинах проводится в соответствии со стандартом СТ НАК 17.4-2021 «Система стандартов в области охраны природы. Методические указания по организации мониторинга воздействия ПСВ на грунтовые и подземные воды урановых месторождений».

1.2.8.5. Ремонтно-восстановительные работы (РВР)

Обслуживание и ремонтно-восстановительные работы (РВР) технологических скважин проводятся, в основном, для восстановления дебита и приемистости скважин, и для предотвращения утечек рабочих растворов при нарушении герметичности обвязки (поверхностный комплекс).

Продуктивный горизонт сложен малоглинистыми гравийно-галечниковыми образованиями с линзами непроницаемых алевроитов, глин и глинистых песков.

В связи с этим, возможно образование песчаной пробки в фильтре, отложение на фильтре и в прифильтровой зоне колюматирующих образований химического и механического происхождения и, как следствие, снижение дебита откачных и приемистости закачных скважин.

Основная задача РВР - восстановление производительности скважин (удаление колюматирующих образований и песчаных пробок из зоны фильтров). Основываясь на опыте работы на скважинных полигонах ПСВ применяются различные методы восстановления дебита и приёмистости, которые дополняют друг друга.

Основными направлениями РВР являются:

- эрлифтная прокачка откачных и закачных скважин с помощью передвижного компрессора или установки освоения скважин УОС;
- промывка фильтровых колонн и отстойников технологических скважин при помощи установки промывки скважин УПС или УОС.
- химические методы расколюматации прифильтровой зоны с применением растворов серной кислоты и других химических соединений с последующей эрлифтной прокачкой передвижным компрессором, узел сернокислотной обработки предусмотрен на каждом технологическом блоке при монтаже ТУЗа;
- импульсные методы восстановления фильтрационных свойств прифильтровой зоны скважин с применением установки «Гидропульс» (пневмомеханическая расколюматация), а также с применением гидро-, пневмо-, электроимпульсных установок;
- в сложных случаях применяется самоходная буровая установка для восстановления фильтрационных свойств прифильтровой зоны откачных скважин:
 - 1) поршневанием (свабированием) с помощью специального поршня (сваба), спускаемого в ствол скважины посредством самоходной буровой установки с последующей эрлифтной прокачкой передвижным компрессором;
 - 2) промывка фильтровых колонн и отстойников технологических скважин при помощи самоходной буровой установки с использованием облегченного бурового раствора и технической воды.

Состояние скважин контролируется методами ГИС.

Для повышения эффективности РВР ТОО СП «Инкай» требуется оснащение: 10-12 передвижными компрессорными установками для эрлифтной прокачки, двумя пневмоимпульсными установками для обработки технологических скважин, установкой по ремонту скважин (на базе УРБ 3-А3.) с водовозом для промывки скважин, УПС и УОС в количестве по одной единицы для промывке скважин, УПН (установка по подъему и спуску насосов) в количестве 8 единиц для спуска и подъема насосов, а так же для перевозки передвижных компрессорных установок и емкости для осветления технологических растворов, в количестве 12-14 единиц Кроме этого, могут применяться и другие виды РВР, например гидродинамическое воздействие, ультразвук и др.

Откачиваемые растворы со скважин при проведении РВР перекачиваются по специальным трубопроводам из труб РЕ100 SDR 11 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 160÷110 мм.

Обслуживание и мелкие ремонтные работы, проводимые на поверхности, включают в себя предотвращение и ликвидацию утечек рабочих растворов, обслуживание оборудования технологических узлов растворов, т.е. не требующие значительных материальных затрат и применения специального оборудования.

1.2.8.6. Ликвидация полигонов технологических скважин

По завершению отработки запасов урана на эксплуатационных блоках, после погашения их запасов, подтягивание пластовой воды в район отработки запасов и проведенного контрольного бурения участка ПСВ подлежат ликвидации.

Все технологические скважины ликвидируются, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин производится по локальному проекту, разрабатываемому на руднике.

На отработанных ликвидируемых участках земная поверхность рекультивируется по специальным проектам, отвечающим требованиям Санитарных Правил и Норм «Проектирование, строительство, эксплуатация, консервация и ликвидация добычных полигонов подземного выщелачивания радиоактивных руд (СНП-ПВ-99)», «Ликвидация, консервация, перепрофилирование предприятий по добыче радиоактивных руд (СП ЛКП-98)».

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе специальных проектов, согласованных с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

Решение о ликвидации участка ПСВ (ГТП) принимается постоянно действующей комиссией из представителей горно-геологической и производственно-технической служб рудника ПСВ, служб охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды. Ликвидация участка оформляется актом, к которому прилагается план участка с отражением контура балансовых геологических и эксплуатационных запасов, привязкой технологических, наблюдательных, эксплуатационно-разведочных и контрольных скважин.

Предусмотренные утвержденной программой по ликвидации блоков мероприятия со сроками их выполнения и физическими объемами включаются в годовой проект основной деятельности предприятия.

1.2.8.7. Добыча урана

За основу расчёта объемов добычи урана в 2025-2056 годах принято:

- проектный график проведения горно-подготовительных работ;
- объем добычи урана за предыдущий период;
- состояние запасов;
- средний дебит откачных скважин и их количество на каждом технологическому блоку;
- время добычи по каждому блоку;
- коэффициент извлечения урана (85%) и его содержание в продуктивных растворах.

Программа добычи урана на участках ОПЗ, Сателлит-1, и Сателлит-2 на 2025-2056 года представлена в таблицах 1.2.1.1-1.2.1.4.

II. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Зима (декабрь-февраль) мягкая, короткая, преимущественно с пасмурной погодой, с частыми оттепелями.

Снежный покров неустойчивый (толщиной до 10 см) появляется в декабре и лежит около 46 дней. Температура воздуха днём около 0 - 7°C, ночью -6 -12°C (минимальная -34°C). Часто бывают оттепели до 15-20°C. Ясных дней -10-15, дней с туманами -2-4, с гололедом -3-5 в месяц. Относительная влажность воздуха 79-85%.

Весна (март-апрель) с неустойчивой, преимущественно пасмурной погодой и кратковременными дождями. Весной выпадает наибольшее количество осадков (30-40% годового количества). В марте температура днём 5-7°C, ночью 1-3°C, в апреле соответственно 10-19°C и 7-10°C, до конца сезона по ночам возможны заморозки и даже снег.

Лето (май-сентябрь) сухое и жаркое с солнечной погодой, дожди кратковременные выпадают очень редко (бывают главным образом в мае). В отдельные годы не выпадают совсем. Температура воздуха днём 26-35°C (максимальная до 45°C), ночью опускается до 20-25°C. Относительная влажность днём 22%, ночью – до 45%. Число ясных дней 24 - 28 в месяц.

Осень (октябрь-ноябрь) в первой половине сухая и тёплая (температура воздуха днём 10-19°C, ночью 5-10°C) преимущественно с ясной погодой, во второй половине - прохладная, пасмурная с кратковременными дождями, часты заморозки (температура днём 3-6°C, ночью 1-3°C). Относительная влажность 33-74%. Ясных дней 15-20, дней с туманами 2-3 в месяц.

Годовое количество осадков составляет 486 мм. Ветер преимущественно восточный и юго-восточный. Преобладающая скорость 2-3 м/сек. Летом иногда дует сильный (15-25 м/сек) юго-западный ветер.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере в районе расположения предприятия приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия
рассеивания

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C	+33,2
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца года, °C	-20
Средняя роза ветров, %:	
С	4
СВ	11
В	27
ЮВ	23
Ю	4
ЮЗ	10
З	11

СЗ	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	6
Скорость ветра (U^*), повторяемость которой составляет 5%, м/с	7

Согласно письма РГП «Казгидромет» 18.12.2024 г (приложение 3). выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Сузакском районе Туркестанской области.

В районе расположения предприятия отсутствуют: селитебная зона, зоны отдыха, особо охраняемые природные территории, музеи, памятники архитектуры.

На формирование уровня загрязнения воздуха значительное влияние оказывают также туманы, солнечная радиация, осадки.

Важным фактором в данном районе является малое количество осадков, что в условиях жаркого лета, при сохранении длительных периодов без осадков, формирует высокий фон естественной запыленности. В сильно запыленном воздухе, при отсутствии осадков, длительное время могут сохраняться высокие концентрации примесей.

В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ. Тем не менее, значительным является количество штилей, относящихся к неблагоприятным метеорологическим условиям для рассеивания.

На территории промышленной отработки месторождения «Инкай» и вблизи него крупные источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Ближайший населенный пункт – п.Тайканыр находится на расстоянии 10,0 км в южном направлении от рудника ПВ Инкай-1. Ближайшая жилая зона (вахтовый поселок) расположен с северной стороны на расстоянии 10 км от рудника ПВ-1. Ближайшими предприятиями, граничащими с Рудником ПВ Инкай-1, на котором проводятся аналогичные работы, является участок производства ОПВ-2 – Сателлит 1, располагающийся на расстоянии 7,5 км в северо-западном направлении.

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Месторождение «Инкай» расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области. На границе санитарно-защитной зоны участков отсутствует превышение предельно допустимых концентраций, установленных для селитебных зон по всем основным контролируемым ингредиентам: пыль, диоксид азота, оксид углерода и серы диоксид. На существующее положение месторождение «Инкай» оказывает воздействие на атмосферный воздух, в районе его расположения, в допустимых пределах.

В рассматриваемом районе в настоящее время нет постов государственного мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха.

В рамках производственного экологического контроля ТОО «СП «Инкай» осуществляет контроль атмосферного воздуха на границе участков ОПЗ, Сателлит-1, Сателлит-2. Данные производственного мониторинга представлены в таблице 2.2.1.

Данные производственного мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ

Таблица 2.2.1.

Место отбора проб	Наименование ВВ	ПДК, мг/м³	Фактическая конц. мг/м³	Фактическая конц. мг/м³
			26.04.23	08.08.23
			Площадка №1-Участок «ОПЗ»	
На границе СЗЗ южная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,004	0,0013
	Азот диоксид	0,2	0,1	0,2
	Азота оксид	0,4	0,05	0,11
	Углерод оксид	5,0	0,3	0,7
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ западная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	н/обн	0,0002
	Азот диоксид	0,2	0,03	0,12
	Азота оксид	0,4	0,1	0,03
	Углерод оксид	5,0	1,2	0,7
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,06
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ северная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	н/обн	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,13	0,05
	Азота оксид	0,4	0,02	0,13
	Углерод оксид	5,0	0,7	0,4
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ восточная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,001	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,06	0,12
	Азота оксид	0,4	0,1	0,05
	Углерод оксид	5,0	0,5	0,2
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,04
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
Площадка №2 Участок «Сателлит-1»				
На границе СЗЗ южная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	н/обн	0,0001
	Азот диоксид	0,2	0,11	0,05
	Азота оксид	0,4	0,06	0,11
	Углерод оксид	5,0	0,4	0,8
	Сера диоксид	0,5	0,4	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ западная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,002	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,08	0,10
	Азота оксид	0,4	0,2	0,06
	Углерод оксид	5,0	1,3	0,7
	Сера диоксид	0,5	0,2	0,11
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн

На границе СЗЗ северная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,001	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,06	0,1
	Азота оксид	0,4	0,1	0,03
	Углерод оксид	5,0	1,3	0,8
	Сера диоксид	0,5	0,2	0,1
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ восточная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,003	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,05	0,06
	Азота оксид	0,4	0,1	0,02
	Углерод оксид	5,0	0,7	0,3
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
Площадка №3- Участок «Сателлит-2»				
На границе СЗЗ южная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,0002	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,13	0,1
	Азота оксид	0,4	0,2	0,05
	Углерод оксид	5,0	1,4	0,7
	Сера диоксид	0,5	0,3	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ западная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	н/обн	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,16	0,06
	Азота оксид	0,4	0,1	0,2
	Углерод оксид	5,0	1,4	0,5
	Сера диоксид	0,5	0,3	0,1
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ северная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	н/обн	н/обн
	Азот диоксид	0,2	0,12	0,06
	Азота оксид	0,4	0,2	0,1
	Углерод оксид	5,0	0,8	0,4
	Сера диоксид	0,5	0,2	0,3
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн
На границе СЗЗ восточная сторона	Взвешенные вещества (сажа)	0,5	0,003	0,0001
	Азот диоксид	0,2	0,1	0,05
	Азота оксид	0,4	0,05	0,02
	Углерод оксид	5,0	1,3	0,7
	Сера диоксид	0,5	0,1	0,2
	Серная кислота	0,3	н/обн	н/обн

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Стадия горно-подготовительных работ

Основное загрязнение атмосферы на территории проектируемых блоков месторождения будет происходить при сооружении скважин и проведении ремонтно-восстановительных работ за счет выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей автотранспортной и строительной техники, работе двигателя компрессора эрлифтной установки, пылении при выполнении земляных работ.

Буровые станки для сооружения технологических скважин работают от линий электропередач и не являются источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

По участку ГТП ОПЗ:

- выхлопная труба двигателя компрессора эрлифтной установки (ист.№ 0027-0030);
- выхлопная труба двигателя дизельной электростанции для буровой установки ДЭС-100 П, при сооружении эксплуатационно-разведочных скважин (ист.№ 0078).
- пересыпка грунта экскаватором и работа двигателя экскаватора (ист.№ 6066)
- перемещение грунта бульдозером (ист.№ 6067)
- шламонакопитель (ист.№6023)
- шламонакопитель (спецтехника) (ист.6024)
- ДЭС (передвижные) (ист.6025)
- заправка техники топливом с помощью топливозаправщика (ист.№ 6068)
- работа двигателей передвижного автотранспорта (ист.№ 6069);

Всего на территории ГТП участка ОПЗ, предусмотрено 12 источников выбросов, в том числе 5 – организованный, 7– неорганизованных, из них 1-ненормируемый

По участку ГТП Сателлит-1:

- выхлопная труба двигателя компрессора эрлифтной установки (ист.№ 0047-0048, 0065-0067, 0074);
- выхлопная труба двигателя дизельной электростанции для буровой установки ДЭС-100П, при сооружении эксплуатационно-разведочных скважин (ист.№ 0068-0070).
- шламонакопитель (ист.№6040)
- рекультивация шламонакопителей (ист.№6041)
- ДЭС (передвижные) (ист.№6042)
- пересыпка грунта экскаватором и работа двигателя экскаватора (ист.№ 6070)
- перемещение грунта бульдозером (ист.№ 6071)
- заправка техники топливом с помощью топливозаправщика (ист.№ 6072)
- работа двигателей передвижного автотранспорта (ист.№ 6073);

Всего на территории ГТП участка Сателлит-1, предусмотрено 16 источников выбросов, в том числе 9 – организованных, 7 – неорганизованных, из них 1-ненормируемый.

По участку ГТП Сателлит-2:

- выхлопная труба двигателя компрессора эрлифтной установки (ист.№ 0058-0059,0071, 0075);
- выхлопная труба двигателя дизельной электростанции для буровой установки ДЭС-100П, при сооружении эксплуатационно-разведочных скважин (ист.№ 0072-0073).

- пересыпка грунта экскаватором и работа двигателя экскаватора (ист.№ 6074)
- перемещение грунта бульдозером (ист.№ 6075)
- заправка техники топливом с помощью топливозаправщика (ист.№ 6076)
- работа двигателей передвижного автотранспорта (ист.№ 6077);
- шламонакопитель (ист.№6078)

Всего на территории ГТП участка Сателлит-2, предусмотрено 11 источников выбросов, в том числе 6– организованный, 5 – неорганизованных, из них 1-ненормируемый.

*Нумерация источников принята с учетом номеров существующих источников на предприятии, согласно разрешения №: KZ44VCZ03497322 на проект ПДВ .

*Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 п.24 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются, согласно п.17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Объемы бурения скважин по годам представлены в таблице 1.2.7.2.

Горно-подготовительные работы выполняются ежегодно с 2025 по 2054 гг. Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена на 2025–2034 гг.

В таблицах 3.1 на каждый участок (нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на 2025–2034 гг. В таблице 2.3 (нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень веществ, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия.

Всего на стадии горно-подготовительных работ в атмосферу будут выбрасываться вещества 11 наименований, 3 группы суммаций

Стадия добычи

В процессе добычи на территории участка ГТП источники загрязнения атмосферного воздуха не предусмотрены.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива ПДВ представлены в Приложении 7 в таблицах 3.3 на каждый участок на год максимальных выбросов (нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА»).

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику и каждому участку представлены в Приложении 4.

2.3.1. Характеристика аварийных и залповых выбросов.

Залповые выбросы

На рассматриваемом объекте залповые выбросы отсутствуют.

Таблица 2.3.1.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов,
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
залповые выбросы отсутствуют.						

Аварийные выбросы

Аварийные выбросы - это выбросы, которые могут иметь место при нарушении регламентной работы объекта, наступлении нештатной ситуации.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета платежей.

Анализ аварийных ситуаций.

При штатной эксплуатации производственные объекты не представляют опасности для населения и окружающей среды. Учитывая специфику производства, технологические процессы и проектные решения обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность.

Потенциальные причины аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки и грозовые явления.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении технологических требований и требований по ТБ и ОЗ не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, и представлять опасности для населения ближайших жилых массивов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения.

Возникновение аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.750186666	8.58706304	214.676576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.284405334	1.395397744	23.2566291
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.104643322	0.448007582	8.96015164
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.390666666	2.5057115	50.11423
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000121968	0.00005824	0.00728
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.513833333	7.9857739	2.66192463
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000251	0.000013984	13.984
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.025114983	0.112002865	11.2002865
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.60736271932	2.708783378	2.70878338
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.126602	5.2174	52.174
	В С Е Г О :						4.802818753	28.960212233	379.743861
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.969493332	15.88242304	397.060576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.320042668	2.580893744	43.0148957
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1034933	0.78618089	15.7236178
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.619333332	5.1915715	103.83143
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000121968	0.0000924	0.01155
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.858277777	15.2530859	5.08436197
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000248	0.000025491	25.491
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.024839949	0.196547481	19.6547481
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.60068773132	4.74998391	4.74998391
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.126602	5.7004	57.004
	В С Е Г О :						5.622773789	50.341204356	671.626163

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.341439999	9.00754304	225.188576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.217984001	1.463725744	24.3954291
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.070318311	0.453551712	9.07103424
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.423999999	2.8435715	56.87143
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000121968	0.000050176	0.006272
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.267555555	8.5632859	2.85442863
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001685	0.000014524	14.524
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.016877466	0.113389125	11.3389125
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.40827522532	2.739175312	2.73917531
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.126602	5.3244	53.244
	В С Е Г О :						3.873055461	30.508707033	400.233258
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									

Таблица групп суммаций на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки
уч.1 м.Инкай

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
44(30)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

2.4. Расчетная оценка загрязнения атмосферного воздуха

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и МЭГиПР РК для использования на территории РК (Исходящий номер: 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице 2.1.1.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах не учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями.

Результаты расчетов по всем веществам приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение 5) и в таблице 3.5 В Приложении 7.

Как показывают результаты расчетов при производстве горно-подготовительных работ по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия).

В рамках расчетов выполнена оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или

целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при проведении работ.

2.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Для уменьшения влияния оборудования и работ при сооружении скважин на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс мероприятий. Мероприятием по охране атмосферного воздуха является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества.

Согласно «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» приведенного в Приложении 4 к Экологическому кодексу, с привязкой к применяемому при сооружении скважин оборудованию и выполняемым работам к мероприятиям по охране воздушного бассейна могут быть отнесены:

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- установка каталитических конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;
- проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах.

Исходя из рекомендуемого типового перечня проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране воздушного бассейна при сооружении скважин:

- разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта, а также графика и движения, и передислокации автомобильной, буровой и строительной техники и точное им следование;
- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог и буровых площадок поливомоечными автомобилями;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

Предлагаемые мероприятия реализуются с помощью организационных мер и не требуют капитальных финансовых затрат. Реализация предложенного комплекса

мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

2.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке на границе области воздействия не превышают ПДК, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

В Приложении 7 в таблице 3.6 предложены нормативы ПДВ для источников загрязнения атмосферы предприятия по каждому загрязняющему веществу на каждый участок.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Как показали расчеты при производстве горно-подготовительных работ, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации на границах области воздействия не превышают ПДК. Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при проведении работ.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с требованиями п. 8 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» эмиссии, осуществляемые при выполнении работ, предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов на 2025–2034 гг.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении разведочных работ по каждому участку представлены в таблицах 3.6.

Общий норматив выбросов по участкам: ОПЗ, Сат-1, Сат-2 представлен ниже в таблице 2.6.

Таблица 2.6

	г/с	т/год
ОПЗ		
Всего по объекту:	4.802818753	28.960212233
По организованным источникам	4.429199948	23.532666118
По неорганизованным источникам	0.373618805	5.427546115
Сателлит 1		
Всего по объекту:	5.622773789	50.341204356
По организованным источникам	5.249154984	44.418458241
По неорганизованным источникам	0.373618805	5.922746115
Сателлит 2		
Всего по объекту:	3.873055461	30.508707033
По организованным источникам	3.499436656	24.977040918
По неорганизованным источникам	0.373618805	5.531666115

ИТОГО		
Всего по объекту:	14.298648	109.8101236
По организованным источникам	13.17779159	92.92816528
По неорганизованным источникам	1.120856415	16.88195835

2.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Проведенные в рамках РООС оценки показывают, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на стадии горно-подготовительных работ оцениваются как допустимые (ПДВ), зоны загрязнения атмосферного воздуха в 1 ПДК ограничиваются участком полигона и территорией санитарно-защитной зоны.

Зона влияния проектируемого объекта на воздушную среду ограничивается территорией проектируемых блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу воздействия* на воздушную среду будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на воздушную среду является соблюдение гигиенических нормативов к атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($2 \times 4 \times 1 = 8$ баллов).

2.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии горно-подготовительных работ, включает проверку перед началом работ на соответствие автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках мониторинга эмиссий используются расчетные (расчетно-аналитические) методы. В число параметров отслеживаемых в рамках мониторинга эмиссий входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу. Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено. Учитывая, что на участке производства работ основные источники выбросов относятся к неорганизованным, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

План-график контроля нормативов ПДВ для месторождения приведен в Приложении 7 (Таблица 3.10 - нумерация и форма по РНД 211.2.02.02-97, выводится автоматически программой «ЭРА»).

При контроле на источниках определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах.

2.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие - природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

В данном населенном пункте службой Казгидромет не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

III. Оценка воздействия на состояние вод

3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Потребление воды в хозяйственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды рабочих будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества ориентировочно в количестве 2 л на человека в сутки (п.111 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"). Бытовое обслуживание персонала буровых бригад будет осуществляться за пределами участка на базе буровой организации.

Для технических нужд на стадии горно-подготовительных работ вода используется в приготовлении бурового и цементного растворов. Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде. Буровой раствор в ориентировочном объеме 24 м³ завозится на каждую скважину.

3.2. Характеристика источника водоснабжения

На месторождении «Инкай» предусмотрены скважины хозяйственно-питьевого (ХП) и производственно-технического (ПТ) назначения для водоснабжения промышленных площадок: ОПЗ скв. №0752, 0754 (ХП), скв.№ 0909-0910, 1678 (0913) (ПТ), Сателлит-1 скв. №544,0751 а, 0752 (ХП); скв.№ 0911 (ПР), Сателлит-2 скв.№3256 (ХП), скв.№ 3257 (ПТ).

На все вышеуказанные источники водоснабжения, числящиеся на балансе предприятия ТОО СП «Инкай», оформлены в установленном законом порядке разрешительные документы и ведется соответствующая отчетность (Приложение 2).

3.3. Баланс водопотребления и водоотведения

Для оценки использования водных ресурсов применяется метод водного баланса, составляющие которого, представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь. В таблице 3.3.1-3.3.3 приведен баланс водопотребления и водоотведения на период горно-подготовительных работ на ГТП.

Таблица 3.3.1

Показатели	Год									
	ОПЗ									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Количество буровых агрегатов	7	8	7	6	6	7	8	6	7	6
Потребность в питьевой бутилированной воде, м ³ /год	20.44	23.36	20.44	17.52	17.52	20.44	23.36	17.52	20.44	17.52
Объем хозфекальных стоков, м ³ /год	84	96	84	72	72	84	96	72	84	72
Количество скважин	293	320	308	270	270	276	320	262	281	243
Потребность в буровом растворе, м ³ /год	7032	7680	7392	6480	6480	6624	7680	6288	6744	5832
Откачные воды	По факту образования									

Таблица 3.3.2

Показатели	Год									
	Сателлит-1									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Количество буровых агрегатов	14	13	12	10	12	12	11	13	11	12
Потребность в питьевой бутилированной воде, м ³ /год	40.88	37.96	35.04	29.2	35.04	35.04	32.12	37.96	32.12	35.04
Объем хозфекальных стоков, м ³ /год	168	156	144	120	144	144	132	156	132	144
Количество скважин	765	711	636	534	632	646	579	689	596	643
Потребность в буровом растворе, м ³ /год	18360	17064	15264	12816	15168	15504	13896	16536	14304	15432
Откачные воды	По факту образования									

Таблица 3.3.3

Показатели	Год									
	Сателлит-2									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Количество буровых агрегатов	4	6	7	5	6	5	5	5	5	5
Потребность в питьевой бутилированной воде, м ³ /год	11.68	17.52	20.44	14.6	17.52	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6
Объем хозфекальных стоков, м ³ /год	48	72	84	60	72	60	60	60	60	60
Количество скважин	238	348	418	311	325	284	260	270	287	288
Потребность в буровом растворе, м ³ /год	5712	8352	10032	7464	7800	6816	6240	6480	6888	6912
Откачные воды	По факту образования									

3.4. Поверхностные воды

ТОО «СП «Инкай» расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области в центральной части месторождения «Инкай». Крупные населенные пункты в районе месторождения отсутствуют.

Гидрографическая сеть района образована реками Шу, Сарысу и Боктыкарын. Реки имеют сток только в паводковый период (май – июнь), позднее разбиваются на отдельные плесы с горько-соленой водой. Сухое русло реки, старично - солончаковые впадины весной заполняются талыми водами, быстро испаряющимися с наступлением летней жары. Главное русло р. Сарысу наполняется проточными водами в мае. К середине лета засоленная вода сохраняется лишь в изолированных плесах. Небольшие горные речки с гор Б. Каратау теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины.

Результат исследований поверхностных вод, выполненных КАПЭ, ЦЛО «Экогидроаналитик», СЭС РК и ЦНИЛ АО «Волковгеология» показали, что содержание тяжелых металлов в поверхностных водах не превышают имеющиеся нормативные показатели ПДК. Исключение составляет: содержание свинца в протоке реки Боктыкарын до 11 ПДК, кобальта в протоке реки Ащиколь до 2 ПДК и марганца в протоке реки Шу до 8 ПДК. Минерализация воды в озере Байкумгур анализ составляет 7261,9 мг/дм³, в озере Ащиколь – 4485,3 мг/дм³, что позволяет отнести воды озер к соленым, в протоке реки Боктыкарын минерализация составляет 43472,8 мг/дм³,

в протоке реки Шу – 5572,1 мг/дм³, воды относятся к рассолам. Повышенная минерализация обуславливается природными условиями региона.

По содержанию нитратов и нитритов превышений ПДК на водных объектах не отмечается, нефтепродукты не обнаружены.

Годовая сумма атмосферных осадков (среднее) составляет 151 мм с продолжительным сухим жарким периодом. выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

На территории «Участка ОПЗ месторождения «Инкай» поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены. В то же время в районе месторождения «Инкай» проявлены подземные воды.

3.4.1. Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме

Поверхностные водные объекты для водоснабжения горно-подготовительных и добычных работ использоваться не будут, воздействие на поверхностные водные ресурсы в результате их изъятия исключается.

3.4.2 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

При осуществлении намечаемой деятельности сброс в поверхностные водные объекты осуществляться не будет.

3.4.3. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностные водные объекты, в результате реализации проектных решений не предусматривается.

Проектными решениями на стадиях горно-подготовительных работ и добычи не предусматривается изъятие вод из поверхностных водных источников, а также сброс сточных вод в окружающую среду в пределах добычных блоков. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляются через септики механической очистки направляемые на поля фильтрации предприятия. Буровые сточные воды и откачные воды используются для последующей закачки их в тот же рудный водоносный горизонт, из которого производится добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания.

Потенциальным источником воздействия на поверхностные воды на стадии горно-подготовительных работ будут являться сточные воды.

При проведении горно-подготовительных на проектируемом участке будут формироваться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- отработанные буровые растворы;
- откачные воды при освоении скважин.

Хозяйственно-бытовые сточные воды (хозфекальные) будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала буровой бригады.

Потребление воды в хозяйственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды строительного персонала будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества в количестве 2 л на человека в сутки. Бытовое обслуживание персонала буровых бригад будет осуществляться за пределами участка на базе буровой организации.

Расчет объемов образования хозяйственно-бытовых стоков на стадии буровых работ выполнен исходя из нормы образования хозфекальных стоков 3,0 м³ на человека

в год. С учетом планируемой численности буровой бригады 4 человека, годовой объем хозфекальных стоков составляет 12 м³ на одну бригаду.

Хозяйственно-бытовые стоки будут характеризоваться типичным составом, подобным составу стоков, образующихся в жилом секторе. По своим характеристикам данный вид сточных вод может быть подвергнут очистке на биологических очистных сооружениях по типовой для хозяйственно-бытовых стоков схеме.

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, в целях исключения поступления загрязняющих веществ и микроорганизмов на водосборные площади, на стадии горно-подготовительных работ планируется размещение биотуалетов, снабженных водоизолированными сборниками хозфекальных стоков. Вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся на стадии горно-подготовительных работ осуществляется на очистные сооружения предприятия.

Буровые сточные воды. Для технических нужд на стадии горно-подготовительных работ вода используется в приготовлении бурового и цементного растворов. Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде. Буровой раствор в объеме 24 м³ завозится на каждую скважину.

Буровой раствор буровым насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 36 м³, который соединен канавкой с отстойником объемом 36 м³. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом не менее 6 м³, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Буровые сточные воды образуются при отстаивании отработанных буровых растворов и используются повторно. По окончании бурения каждой скважины отработанный буровой раствор согласно требованиям пунктов 383 и 384 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана», утвержденных Приказом и.о. МИР РК от 26 декабря 2014 года № 297, доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработки блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке.

При бурении скважин на действующих блоках геотехнологического поля, откачка воды из основного зумпфа допускается производить через линию ремонтно-восстановительных работ или вывезти в бассейн ремонтно-восстановительных работ.

Откачные воды при освоении скважин. Освоение скважины ведется установкой освоения скважины (УОС). Первые 16 м³ раствора сбрасываются в зумпф. Далее воды, образуемые при освоении, доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработки блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке. Объем откачиваемой воды зависит от гидрогеологических свойств скважины и определяется по факту образования.

3.4.3.1. Оценка воздействия при аварийном сбросе

Для аварийных ситуаций, которые могут привести к неконтролируемому сбросу стоков в окружающую среду при проведении горно-подготовительных работ и добыче, рассматриваются следующие сценарии:

- переполнение отстойников с отработанными буровыми растворами;
- переполнение зумпфов при сборе откачиваемых вод при освоении скважин;
- повреждение трубопроводов, транспортирующих продуктивные и выщелачивающие растворы.

В случае неконтролируемого поступления вод на водосборные поверхности при реализации рассматриваемых сценариев аварийных ситуаций реципиенты негативного воздействия в виде поверхностных водных объектов на участке и в его районе отсутствуют.

Независимо от объемов аварийных стоков их поступление в поверхностные водные объекты маловероятно. Аварийные стоки ввиду засушливости климата и высокой фильтрации грунтов испаряются или фильтруются в грунт.

Ликвидация аварии осуществляется путем сбора загрязненного грунта.

3.4.4. Перечень водоохранных мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на водные ресурсы

Стадия горно-подготовительных работ

Основными проектными природоохранными мероприятиями на стадии горно-подготовительных работ являются:

- организация сбора и передачи на очистные сооружения хоз.фекальных бытовых стоков от персонала буровых бригад;
- повторное использование отработанных буровых растворов;
- сброс откачных вод во временные пескоотстойники с противотеплоизоляционным экраном для последующей закачки их в тот же рудный водоносный горизонт, из которого производится добыча урана.

- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой);

- очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов.

Стадия добычи

Проектными природоохранными мероприятиями на стадии добычи являются:

- замкнутый цикл использования технологических растворов;
- обеспечение герметичности и безаварийной работы системы откачки и транспортировки продуктивных растворов;
- соблюдение установленного регламента проведения работ по ремонту и обслуживанию скважин.

3.4.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин, а также при РВР скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в контроле за наполняемостью отстойников с отработанными буровыми растворами и откачиваемых вод при освоении скважин, а также емкостей для сбора растворов во время проведения РВР.

3.4.6. Сводная оценка воздействия на поверхностные воды

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по балльной системе по разработанной в системе.

Пространственный масштаб воздействия на поверхностные воды. Зона влияния проектируемого объекта на поверхностные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По *временному масштабу воздействия* на поверхностные воды будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на поверхностные воды является отсутствие химического и радиоактивного загрязнения и загрязнения взвешенными частицами поверхностных вод района, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($2 \times 4 \times 1 = 8$ баллов).

3.5. Подземные воды

Район месторождения Инкай расположен в северо-западной части Созакского артезианского бассейна третьего порядка, который входит в состав более крупного Западно-Шу-Сарысуйского бассейна второго порядка.

В разрезе Созакского артезианского бассейна выделено два гидрогеологических этажа: верхний (платформенный) – неоген-четвертичные и мел-палеогеновые водовмещающие отложения и нижний (фундамент) – скопление трещинно-жильных вод, связанных с палеозойскими породами.

В верхнем гидрогеологическом этаже выделены:

1. Водоносный горизонт грунтовых вод спорадического распространения в миоценовых отложениях.

2. Напорные порово-пластовые воды мел-палеогеновых отложений:

- а) комплекс водоносных и водоупорных палеоцен-эоценовых отложений;
- б) водоносный комплекс верхнемеловых отложений.

В нижнем гидрогеологическом этаже выделены водоупорные породы пермского возраста.

Водоносный горизонт грунтовых вод спорадического распространения в миоценовых отложениях (бетпакадалинский – N_{1bt}).

Отложения бетпакадалинской свиты распространены на месторождении повсеместно. Перекрываются отложениями тогускенской свиты (средний плиоцен), которые по результатам исследований безводны.

Водовмещающие отложения бетпакадалинской свиты – мелкозернистые пески розового и бурого цвета нижней пачки горизонта, на севере и северо-западе месторождения мощностью 20 м, и до 40÷50 м в южной части месторождения.

Подстилающие породы – региональный водоупор морских глин позднего эоцена.

Горизонт в местах скопления грунтовых вод обводнен слабо. Дебиты скважин 0,14÷0,35 л/сек при понижении 1,71÷17,43 м, удельный дебит 0,008÷0,02 л/сек/м, водопроводимость пород низкая, коэффициент фильтрации 0,08÷1,70 м/сут.

Режим циркуляции грунтовых вод безнапорный. Воды горизонта жесткие, слабосоленые, соленые с минерализацией 2,2÷5,8 г/л сульфатно-хлоридного натриевого состава, проявляющие сульфатный вид агрессии по отношению к строительным бетонам.

По результатам спектрального и химического анализов сухого остатка, в грунтовых водах содержание – стронция выше предельно-допустимых концентраций для питьевой воды в $1,5 \div 3,0$ раза, содержание фтора – в 1,5 раза, содержание селена, бора, титана – в $1,5 \div 2,0$ раза. Для питьевого водопотребления воды не пригодны.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Области разгрузки – естественные понижения в рельефе месторождения – Ащикольские солончаки и солончаки более мелкого порядка.

Напорные воды мел-палеогеновых отложений.

На основании стратиграфического расчленения разреза осадочных пород, химического состава подземных вод, выявленных условий гидравлической связи между водоносными горизонтами, литогенетического типа пород, слагающих комплекс напорных вод на месторождении, он разделен на две части:

- а) комплекс водоносных и водоупорных палеоцен-эоценовых отложений;
- б) водоносный комплекс позднемиоценовых отложений.

Комплекс водоносных и водоупорных палеоцен-эоценовых отложений.

По данным гидрогеологических работ на месторождении выделены:

- а) водоупорные отложения раннего-позднего эоцена;
- б) уванасский горизонт.

Водоупорные породы раннего-позднего эоцена представлены на месторождении: уюкским (P_2^1), иканским (P_2^2) и интымакским (P_2^{2-3}) горизонтами.

Отложения водоносного комплекса распространены по всей территории района.

Отложения представлены серо-зелеными, голубовато-зелеными слоистыми, реже массивными, морскими глинами. Вскрываются скважинами в интервале глубин $20 \div 170$ м (северо-запад), $70 \div 280$ м (юг, юго-запад). Общая мощность отложений $150 \div 210$ м.

На месторождении Инкай водоупорные породы раннего-позднего эоцена являются надежным водоупором между неоген-четвертичными образованиями и уванасским горизонтом.

Уванасский водоносный горизонт – P_1^{2iv} .

Отложения горизонта на месторождении вскрываются на глубине $170 \div 280$ м при общей мощности $20 \div 30$ м.

Перекрывающими породами являются морские глины уюкского горизонта мощностью до $50 \div 60$ м. Подстилаются отложения уванасского горизонта глинами, алевроитами, мелкозернистыми глинистыми пестроцветными песками жалпакского горизонта.

Водовмещающие породы горизонта – средне- мелкозернистые, осветленные полевошпат-кварцевые пески.

Воды горизонта напорные. Пьезометрический уровень положительного (юг, юго-восток, северо-западная, западная границы месторождения) и неглубокого залегания (центральная часть месторождения, Северный фланг). Движение напорных вод происходит в северо-западном направлении.

Уванасский горизонт умеренно водообильный. Водовмещающие породы – умеренно проницаемые и проницаемые, умеренной и высокой проводимости. Температура подземных вод $26,0 \div 26,5^\circ$.

Опытно-фильтрационные работы по определению гидравлической связи уванасского горизонта со смежными горизонтами показали, что связь отсутствует, и его можно рассматривать как изолированный напорный горизонт.

Область питания водоносного горизонта – горные образования хр. Каратау.

Область разгрузки подземных вод уванасского горизонта – естественные понижения – солончаки Ащиколь, Асказансор, оз. Арыс.

Воды горизонта пресные с минерализацией $0,6 \div 0,9$ г/л, смешанного состава – хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатного натриевого состава, содержание урана $2 \times 10^{-7} \div 9,6 \times 10^{-6}$ г/л, радия $1 \times 10^{-12} \div 6 \times 10^{-12}$ г/л.

Минерализация вод, макро- и микрокомпонентный состав, низкие содержания радиоактивных элементов благоприятны для использования вод при питьевом и техническом водоснабжении.

Воды горизонта инертны в отношении всех видов агрессивности.

По результатам режимных наблюдений отмечается стабильное снижение пьезометрического уровня уванасского горизонта в среднем $0,64$ м/год.

Водоносный комплекс позднемеловых отложений.

В гидрогеологическом разрезе водоносного комплекса выделяются три горизонта, сформировавшихся в обстановке платформенного режима:

жалпакский – K_2sn (gp);

инкудукский – $K_2t_2st_1$ (in);

мынкудукский – K_2t_1 (mk).

Горизонты характеризуются общей площадью питания и разгрузки, однородностью химического состава подземных вод.

Жалпакский водоносный горизонт – K_2sn (gp).

Имеет повсеместное распространение на месторождении и за его пределами. Вскрыт разведочными и гидрогеологическими скважинами на глубинах: Северный фланг – $220 \div 270$ м, Южный фланг – $280 \div 355$ м. В кровле горизонта выделена пачка первично красноцветных, бурых пород, сложенных плотными глинами и мелкозернистыми глинистыми песками, которые являются водоупором между уванасским горизонтом и водоносным комплексом позднемеловых отложений. Мощность пачки от первых метров до 10 м.

Подстилающие породы водоносного горизонта – красноцветные глины и мелкозернистые глинистые пески инкудукского горизонта, имеющие прерывистый линзующийся характер и образующие гидравлические «окна» между водопроницаемыми отложениями жалпакского и нижезалегающего инкудукского горизонтов.

Водовмещающие породы – мелко- и среднезернистые пески полевошпат-кварцевого состава с примесью гравия и гальки, с включением углефицированного детрита. Общая мощность отложений на месторождении – $40 \div 60$ м, средняя эффективная (проницаемая) мощность – $44,9$ м.

Воды горизонта напорные. Величина напора над кровлей водоносного горизонта изменяется от 200 м до 210 м. Пьезометрические уровни залегают на глубине от 0 м до 20 м ниже поверхности земли. При этом границы самоизливающихся вод едины для всех водоносных горизонтов верхнемеловых отложений.

Водоносный горизонт водообильный. Дебиты скважин – $1,67 \div 14,13$ л/сек при понижении – $3,05 \div 25,82$ м, удельный дебит – $0,29 \div 1,97$ л/сек/м. Водовмещающие породы характеризуются высокой проницаемостью, коэффициенты фильтрации на месторождении – $5,5 \div 12,0$ м/сут, водопроводимость – $226 \div 575$ м²/сут.

При проведении опытных гидрогеологических работ (откачки, выпуски) обнаружено тесное гидродинамическое взаимодействие жалпакского горизонта с другими водоносными горизонтами верхнемелового комплекса:

Инкудукский водоносный горизонт $K_2t_2st_1$ (in).

На месторождении Инкай отложения горизонта являются рудоносными. На участке № 1 зона пластового окисления (ЗПО) развивается в средней части горизонта инкудукского горизонта, на участке № 2 – в средней и нижней, на Северном фланге – в верхней. В вертикальном разрезе горизонта выделяются три подгоризонта – нижний, средний и верхний, которые начинаются (снизу-вверх) гравийно-галечными отложениями, сменяясь мелко- и среднезернистыми песками с прослоями и линзами глин. Так как надежных водоупоров внутри горизонта нет, то деление на подгоризонты в гидрогеологическом отношении является условным.

Водовмещающие отложения горизонта – пески мелко-, среднезернистые, разномзернистые, разномзернистые с гравием. Водоносный горизонт глубокого залегания, кровля вскрывается на глубине – 250÷380 м, подошва – 370÷480 м. Общая мощность горизонта – 110÷130 м.

Перекрывающие отложения – образования жалпакского горизонта – пески среднезернистые, разномзернистые, разномзернистые с гравием в нижней части разреза.

Подстилающие отложения – отложения мынкудукского горизонта, разрез которых чаще всего начинается мелко- и среднезернистыми песками.

Выдержанных в разрезе и по простиранию водоупорных отложений в кровле и подошве инкудукского горизонта, отделяющих его от выше- и нижележащих водоносных горизонтов нет. Прослой глины, алевролитов и глинистых песков имеют линзовидный характер с мощностью от 0,5 до 2,5 метров.

Подземные воды высоконапорные. Напор на кровлю горизонта по мере его погружения в южном направлении увеличивается. Пьезометрический уровень положительного залегания Южный фланг, северо-западная граница участка №2. Здесь уровень устанавливается на 1,34÷18,51 м выше поверхности земли с абсолютными отметками 156,54÷158,10 м. В северной и центральной частях месторождения (участок № 1) пьезометрический уровень неглубокого залегания 2,01÷30,05 м с абсолютными отметками 158,50÷160,91 м.

Движение подземных вод, север-северо-запад с плавным снижением пьезометрической поверхности и уклоном 0,0002. Скорость движения подземных вод 0,99 м/год ($V_{ист.} = 3,94$ м/год).

Водоносный горизонт водообилен. Дебиты скважин – 1,33÷18,30 л/сек при понижении – 0,64÷35,28 м, удельный дебит – 0,27÷2,75 л/сек/м.

Мынкудукский водоносный горизонт – K_{2t1} (mk).

Мынкудукский горизонт имеет повсеместное распространение на месторождении Инкай. Глубина залегания кровли горизонта – 360÷370 м, подошвы – 435÷530 м. Мощность горизонта возрастает с 30÷40 м на северо-востоке до 70÷90 м на юге, юго-западе. Подстилающие отложения – являются региональным водоупором, представленным палеозойскими слаболигифицированными алевро-глинистыми отложениями, перекрывающие – отложения инкудукского горизонта. Надежных, выдержанных по мощности и простиранию водоупоров между мынкудукским и инкудукским горизонтами нет.

Водоупоры представлены линзами глины, алевролитов или глинистых песков мощностью от 1÷2 м до 5÷10 м.

Водовмещающие породы формировались в условиях платформенного режима, в период образования туронской речной системы, поэтому наибольшее распространение получили аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения.

В вертикальном разрезе снизу-вверх выделяются:

1. Стрежнево-русловые отложения – разномзернистые, разномзернистые с гравием

- и галькой пески.
- 2. Пойменные среднезернистые пески.
- 3. Отложения пойменно-старичные – средне- и мелкозернистые пески с прослоями глин и алевроитов.

Водоносный горизонт напорный. Глубина до уровня подземных вод зависит от рельефа местности и уменьшаются с севера на юг, от +37,68 м до +23,82 м. Северо-восточная, южная и юго-восточная части месторождения характеризуется положительным залеганием пьезометрического уровня – области самоизлива.

Водовмещающие породы мынкудукского горизонта – пески мелко- и среднезернистые с прослоями разномелкозернистых с гравием и галькой и с невысоким содержанием алевроитоглинистых частиц (до 14÷15 %). Породы являются хорошо проницаемыми разностями, отличающиеся хорошей и высокой водообильностью, при этом водообильность пород горизонта на разных участках месторождения практически одинакова.

3.5.1 Химический состав подземных вод

На месторождении Инкай инкудукский мынкудукский водоносные горизонты являются рудоносными.

По химическому составу относятся, в основном, к сульфатно-хлоридным, либо гидрокарбонатно-сульфатным. По катионному составу к натриевым.

Минерализация воды водоносного комплекса в пределах участка изменяется в следующих пределах:

- 1) **Жалпакский водоносный горизонт** – от 4,2 г/дм³ до 6,1 г/дм³.

Наиболее характерный химический состав этих вод представляется следующей формулой солевого состава:

$$M5 - 5,3 \frac{SO_4 58 Cl 40 HCO_3^- 2}{(Na + K) 72 Mg 16 Ca 10}$$

- 2) **Инкудукский водоносный горизонт** – от 5,3 г/дм³ до 6,1 г/дм³.

Наиболее характерный химический состав этих вод представляется следующей формулой солевого состава:

$$M5 - 5,3 \frac{SO_4 58 Cl 40 HCO_3^- 2}{(Na + K) 72 Mg 16 Ca 10}$$

- 3) **Мынкудукский водоносный горизонт** – от 4,1 г/дм³ до 6,1 г/дм³.

Наиболее характерный химический состав этих вод представляется следующей формулой солевого состава:

$$M5 - 5,5 \frac{SO_4 58 Cl 40 HCO_3^- 2}{(Na + K) 72 Ca 16 Mg 12}$$

Из вышеуказанного видно, что минерализация и химический состав подземных вод во всех водоносных горизонтах, входящих в верхнемеловой водоносный комплекс, имеют одинаковую минерализацию и химический состав. Такая сходимость химического состава и минерализации подтверждает то, что перечисленные водоносные горизонты представляют собой единый водоносный комплекс. Тем не менее, в ходе разведочных работ, проведенных в 2007 году, более подробно исследовались и уточнялись качественные показатели именно жалпакского водоносного горизонта верхнемеловых отложений.

Результаты проведенных химических анализов в процессе разведочных работ 2006-2007 гг. по жалпакскому водоносному горизонту также показывают неизменность химического состава во времени. Так по химическому составу

подземные воды в скважинах водозабора также относятся к сульфатно-хлоридным, с минерализацией 4.9-5.1 г/дм³. Жесткость (мг-экв./дм³): общая-25.1, карбонатная-2.13, окисляемость (мг/дм³) - более 1мг/дм³, борная кислота (мг/дм³) – 4.34, кремниевая кислота (мг/дм³) – 10.1-16.16, водородный показатель находится в пределах: 6,8-7,54.

3.5.2 Радиогидрогеохимическая характеристика подземных вод

1) **Жалпакский водоносный горизонт.** Радионуклидный состав характеризуется U и Ra-226. Содержание урана составляет 0,6 Бк/дм³, радия – 0,35 Бк/дм³ и не превышает уровень вмешательства для воды хозяйственно-питьевого назначения.

2) **Инкудукский водоносный горизонт.** Радионуклидный состав характеризуется U и Ra-226. Содержание урана составляет 0,03 Бк/дм³, радия – 0,04-0,44 Бк/дм³ и не превышает уровень вмешательства для воды хозяйственно-питьевого назначения.

3) **Мынкудукский водоносный горизонт.** Радионуклидный состав характеризуется U и Ra-226. Содержание урана составляет 0,015-3,7 Бк/дм³, радия – 603 Бк/дм³ и чаще превышает уровень вмешательства для воды хозяйственно-питьевого назначения.

3.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на подземные воды

Стадия горно-подготовительных работ

Бурение скважин сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды, в частности, подземных вод.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод при бурении могут стать:

- блок подготовки бурового и цементного растворов;
- циркуляционная система;
- отходы бурения (шлам, сточные воды, буровой раствор);
- емкости горюче-смазочных материалов;
- топливо и смазочные материалы;

При бурении скважины причинами загрязнения подземных вод могут быть, во-первых, неправильная конструкция скважин, во-вторых, компоненты буровых растворов, отработанные буровые растворы, буровые шламы.

Конструкции технологических скважин представлена на рисунке 1.2.4.3.

Принятая проектом конструкция скважин позволяет качественное разобщение пластов и не допускает гидроразрыва пород при бурении. Для повышения крепления скважины будут использовать различные технические средства совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным геологическим условиям.

Циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе. Предусмотрена система очистки бурового раствора, вышедшего из скважины с отделением твердой фазы, с целью его повторного использования.

Буровой раствор будет приготовлен на водной основе с использованием технической воды и не содержит опасных химических компонентов.

Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, не представляет опасности для подземных вод.

В техническом проекте на бурение и сооружение скважин обязательно предусматриваются мероприятия по герметизации резьбовых соединений, применению ПАВ (или др.) при бурении и освоении скважин, контроль за качеством

глинистого раствора, а также по минимизации технического воздействия на окружающую среду при сооружении и освоении скважин.

Компонуемый материал должен обеспечивать целостность обсадных колонн в период эксплуатации не менее пяти лет в условиях геологического строения месторождения и применяемых силовых нагрузках при откачке и закачке растворов.

Стадия добычи урана

Добыча урана на участке осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания. Выщелачивание производится подачей сернокислых ВР в продуктивный пласт и отбора из пласта продуктивных урансодержащих растворов, которые транспортируются по магистральным трубопроводам с полигона скважин (ГТП) на площадку перерабатывающего комплекса и возвратом после переработки на полигон.

Замкнутый цикл использования технологических растворов по схеме: скважины $\Rightarrow$ ПР $\Rightarrow$ сорбция $\Rightarrow$ ВР $\Rightarrow$ скважины не предполагает образование сточных вод.

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов, однако использование ВР и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Всеми ранее разработанными проектами принимается метод естественной деминерализации остаточных растворов подземного выщелачивания горизонтами-носителями оруденения. Указанный метод основан на снижении минерализации остаточных растворов за счет их физико-химического воздействия со «свежими породами» в процессе движения растворов с потоком естественных подземных вод.

В процессе ПСВ подземные воды продуктивного водоносного горизонта на эксплуатационных участках смешиваются с технологическими растворами, имеющими низкие значения pH, повышенные концентрации урана и других естественных радиоактивных нуклидов (ЕРН). Насыщение проявляется локально. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие:

- химического взаимодействия с минералами пород;
- ионного обмена;
- разбавления подземными водами;
- гидравлической дисперсии естественного потока;
- молекулярной диффузии.

Стадия ликвидации геотехнологического полигона

Согласно п.981 раздела 6 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана», утвержденных Приказом МИР РК от 26.12.2014 г. № 297 все технологические и наблюдательные скважины в пределах отработанной площади должны быть ликвидированы.

Технология ликвидации скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Ликвидационный тампонаж позволит исключить смешение подземных (артезианских и напорных) и грунтовых вод за счет перетекания из скважин с выявленными нарушениями обсадных колонн, а также исключить попадание техногенно загрязненных вод продуктивного горизонта в другие гидрогеологические структуры в действующих скважинах при обнаружении нарушений колонн и

невозможности производства эффективного их ремонта (внутренними вставками, цементными пробками и т. д.).

Процесс ликвидации скважин не связан с поступлением каких-либо загрязнений в водоносные горизонты и отрицательное воздействие работ по ликвидации скважин на подземные воды не прогнозируется.

Как указывалось выше, проектами промышленной разработки месторождения принят метод естественной деминерализации остаточных растворов подземного выщелачивания горизонтами-носителями оруденений.

Указанный метод основан на снижении минерализации остаточных растворов за счет их физико-химического воздействия со «свежими породами» в процессе движения растворов с потоком естественных подземных вод.

В процессе ПСВ подземные воды продуктивного водоносного горизонта на эксплуатационных участках смешиваются с технологическими растворами, имеющими низкие значения pH, повышенные концентрации урана и других естественных радиоактивных нуклидов. Насыщение проявляется локально. После отработки руд оно постепенно исчезает в результате естественных процессов. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие: химического взаимодействия с минералами пород, ионного обмена, разбавления подземными водами, гидравлической дисперсии естественного потока и молекулярной диффузии.

Естественное уменьшение загрязнения основано на научных наблюдениях и исследованиях моделирования. Можно рассчитывать на буферные свойства водоносного горизонта для ослабления воздействия остаточного раствора. Действительно, разбавление, с одной стороны, и геохимические реакции, с другой стороны, позволят снизить концентрацию основных загрязняющих веществ. Эти загрязняющие вещества будут подвергаться естественному ослаблению при миграции вниз с региональными подземными водами.

3.7. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Стадия горно-подготовительных работ

К мероприятиям по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод на участке намечаемых работ относятся:

- своевременный сбор загрязненных буровых растворов и их утилизация;
- сбор проливов в отдельный приямок и повторное использование в технологическом процессе;
- сбор загрязненного грунта при ликвидации технологических скважин и их утилизация;
- во время ремонта запорной арматуры, подъеме погружных насосов, отборе проб из скважин и т. д. использование поддонов для сбора технологических растворов с последующим их переливом в транспортную тару (бочки, фляги) и сливы в пескоотстойники технологических растворов

Стадия добычи

Для предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод на добычном полигоне участков работ предусматривается комплекс предупредительных мер:

- периодическое испытание на прочность напорных трубопроводов во избежание протечек технологических растворов, в соответствии с утвержденным графиком;
- использование в технологическом цикле материалов стойких к воздействию кислот;

- цементация затрубного пространства первого от поверхности водоносного горизонта, а также тампонаж после окончания эксплуатации технологических скважин по всему интервалу бурения позволяющие избежать загрязнения водоносных горизонтов, расположенных выше продуктивного горизонта;
- проверка качества цементации при сдаче скважины в эксплуатацию, с проведением последующего контрольного каротажа;

3.8. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Стадия горно-подготовительных работ

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в геофизических исследованиях скважин.

На первом этапе (в открытом стволе после бурения пилот-скважины):

- гамма-каротаж (определение параметров уранового орудинения, зоны посадки фильтров);
- электрокаротаж КС, ПС (литологическое расчленение разреза, зоны посадки фильтров);
- кавернометрия (определение среднего диаметра скважины и его изменения по стволу скважины);
- инклинометрия (отклонение положения забоя скважины от устья в горизонтальной проекции);
- индукционный каротаж (определение первичной электропроводимости горных пород).

На втором этапе (сооружение скважины):

- термокаротаж (интервал гидроизоляции);
- токовый каротаж, каротаж сопротивления в обсадке (интервал установки фильтра, целостность обсадной колонны, длина свободного от механических взвесей отстойника);

На третьем этапе (в процессе эксплуатации скважин) по закачным, откачным, наблюдательным:

- токовый каротаж, каротаж сопротивления в обсадке (целостность обсадной колонны, длина свободного от механических взвесей отстойника);
- индукционный каротаж (контроль зоны закисления).

Методика выполнения работ непосредственно на скважинах по каждому методу определяется соответствующими инструкциями и указаниями.

Стадия добычи

Программа экологического мониторинга за состоянием подземных вод предусматривает контроль качества подземных вод по сети наблюдательных скважин.

В процессе добычи урана сброс сточных вод в подземные воды не предусматривается, в связи с чем мониторинг сбросов сточных вод в рамках данного проекта не планируется.

Для оценки воздействия ПСВ на подземные воды, техниками и экологами проводится отбор проб воды из наблюдательных «мониторинговых» скважин.

Наблюдательные скважины предназначены для наблюдения и контроля за условиями формирования продуктивных растворов, геохимическим состоянием рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков и их возможными перетоками в надрудный, подрудный

горизонты. Конструкция наблюдательных скважин аналогична закачным. Наблюдательные скважины оборудуются крышками, на которых указывается номер скважины и горизонт, по которому будут проводиться наблюдения.

Длина фильтра наблюдательной скважины должна полностью перекрывать весь водоносный горизонт. Если скважин предназначена для наблюдения за технологическим процессом, то длина фильтра должна максимально перекрывать движение технологических растворов (эффективную мощность) и определяется геолого-технологической службой рудника.

Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется из условий необходимости выявления контура растекания ВР за пределы отрабатываемых блоков и контроля над процессом формирования продуктивных растворов внутри их.

Контроль загрязнения подземных вод продуктивного горизонта осуществляется по наблюдательным скважинам, пробуренным за контуром эксплуатационного блока на расстоянии 50-70 м от крайних эксплуатационных скважин.

Наблюдательные скважины в плане располагаются на расстоянии 50-70 метров от ближайшей крайней закачной скважины, основываясь на том, что является наиболее удаленной точкой от центра блока.

Если в пробах воды концентрация радионуклидов превышает ПДК, то от данной скважины на расстоянии 50-70м сооружается дополнительная скважина.

В направлении движения естественного потока подземных вод возможно сооружение нескольких наблюдательных скважин на расстоянии 50-70м и 80-120 м.

Контроль над растеканием ВР в продуктивном горизонте в пределах рудного контура осуществляется при помощи эксплуатационных скважин, пройденных на подготавливаемых к отработке блоках по направлению движения подземных вод.

Контроль над растеканием ВР выше и ниже продуктивного горизонта осуществляется при помощи наблюдательных скважин, пройденных в пределах рудного контура.

3.8. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Проектными решениями на стадиях горно-подготовительных работ и добычи не предусматривается сброс сточных вод в окружающую среду в пределах добычных блоков. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляются через септики механической очистки направляемые на поля фильтрации предприятия. Буровые сточные воды и откачные воды используются для последующей закачки их в тот же рудный водоносный горизонт, из которого производится добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания.

IV. Оценка воздействий на недра

4.1. Стратиграфия района работ

Геологический разрез верхней части земной коры в Шу-Сарысуйской депрессии представлен тремя комплексами:

- юрским - предплатформенным;
- мел-палеогеновым – платформенным;
- неоген-четвертичным – платформенным, платформенно-суборогенным.

Отложения юрского комплекса на территории Инкайского месторождения не установлены, но известны в прибортовых частях депрессии, где заключены в грабенах среди пород промежуточного структурного этажа.

Мел-палеогеновый платформенный комплекс представлен континентальными терригенными образованиями позднего мела и континентальными морскими терригенными образованиями палеоцена и эоцена. Стратиграфическая колонка месторождения представлена на рис.4.1.

Меловые отложения в районе месторождения Инкай залегают на глубоко размытой поверхности промежуточного структурного этажа. Выделяются следующие горизонты:

- мынкудукский (туронский ярус);
- инкудукский (туронский и сантонский ярусы);
- жалпакский (кампанский и маастрихтский ярусы).

Туронский ярус – мынкудукский горизонт ($K_{2t1} mk$) представлен пачкой сероцветных и пестроцветных аллювиальных, реже озерно-аллювиальных отложений, накопленных в условиях туронской речной системы, ориентированной, в целом, с северо-востока на юго-запад. Мощность горизонта возрастает с северо-востока на юго-запад от 30÷40 м до 70÷90 м, и он является *основным рудовмещающим горизонтом* месторождения.

Турон-сантонский ярус – инкудукский горизонт ($K_{2t2st1} in$) с отчетливой границей размыва залегает на отложениях турона. Отличается грубозернистым составом и низкой степенью сортировки материала. В его разрезе выделяются три подгоризонта (цикла), которые начинаются гравийно-галечными отложениями и завершаются мелко-среднезернистыми песками с прослоями глин и алевроитов.

Средняя мощность нижнего подгоризонта 30÷35 м, среднего подгоризонта 55÷60 м, верхнего подгоризонта 25÷35 м.

Основным рудовмещающим подгоризонтом является средний подгоризонт, в составе которого преобладают зеленовато-серые гравийно-галечные отложения, закономерно переходящие вверх по разрезу в более сортированные разно-среднезернистые пески.

Кампан-маастрихтский ярус – жалпакский горизонт ($K_{2sn} gp$) с небольшим перерывом залегает на инкудукском горизонте, который подразделяется на два подгоризонта: "собственно жалпакский" (сероцветный) и "бюртускенский" (пестроцветный). Граница между этими подгоризонтами – геохимическая. Отложения пестроцветной части представлены преимущественно средне-мелкозернистыми песками с красно-бурыми глинами в верхней части подгоризонта, ее мощность составляет 20÷60 м.

В сероцветной части развиты среднезернистые слоистые полевошпат-кварцевые пески. Мощность отложений 1÷20 м.

На месторождении Инкай в этом горизонте промышленные руды отсутствуют.

Палеогеновые отложения представлены континентальными (палеоцен) и морскими (эоцен) образованиями.

Уванасский горизонт ($P_1^2 uv$) представлен сероцветными разномзернистыми песками с прослоями темно-серых гумусированных глин, которые вверх по разрезу замещаются осветленными среднезернистыми песками и зелеными и пестроцветными глинами. Мощность горизонта 30÷50 м.

Уюкский горизонт ($P_2^{1-2} uk$) - отложения распространены повсеместно и представлены, главным образом, глинами. Мощность горизонта 50÷60 м.

Иканский горизонт ($P_2^2 ik$). Распространен совместно с уюкским горизонтом и по составу отложений (серовато-зеленые глины, иногда опоковидные) почти не

отличается от него.

Интымакский горизонт (P_2^{2-3} ит). Представлен морскими глинами, зеленовато-серыми, голубовато-зелеными, прерывисто-слоистыми, реже массивными. Мощность меняется от 80 до 150 м.

Неогеновые отложения представлены красноцветными образованиями миоценового и плиоценового отделов.

Миоцен (N_1) представлен преимущественно массивными глинами красно-бурого цвета с разномеристыми песками и запесоченными карбонатными глинами.

Мощность в наиболее опущенной части Созакского прогиба достигает 200 м, а в верхней части 0÷90 м. Плиоцен (N_2) представлен желтовато-коричневыми и красно-бурыми карбонатными глинами, разномеристыми и глинистыми песками.

Четвертичные отложения образуют маломощный покров на плато Бетпак-Дала, выполняют долины рек Сарысу и Шу, сухих логов, такырные и солонцовые котловины, слагают песчаные массивы Муюнкул. Среди них наибольшим распространением пользуются аллювиальные пески, супеси, суглинки, гравийники, эоловые пески, алевроиты и глины.

Мощность отложений от долей метров до 10÷20 м.

Группа	Система	Отдел	Надъярус	Ярус	Свита, горизонт	Под-горизонт	Индекс	Мощность, м	Лито-логическая колонка	Краткая характеристика пород
ПАЛЕО-ЗОЙСКАЯ ПЕРМСКАЯ	МЕЛОВАЯ	ПОЗДНИЙ ПАЛЕОЦЕН	сенон	туронский	маньчжурская	нижний	K _{1n} (mm)	20-70		Алевриты вишнево-кирпично-красные, серые, косослоистые
МЕЗОЗОЙСКАЯ	МЕЛОВАЯ	ПОЗДНИЙ ПАЛЕОЦЕН	сенон	туронский	маньчжурская	нижний	K _{1n} (mm)	20-70		Алевриты вишнево-кирпично-красные, серые, косослоистые
КАЙНОЗОЙСКАЯ	ПАЛЕОГЕНОВАЯ	ЭОЦЕН								
КАЙНОЗОЙСКАЯ	НЕОГЕНОВАЯ	МИОЦЕН								
КАЙНОЗОЙСКАЯ	НЕОГЕНОВАЯ	ПЛИОЦЕН								

Рис. 4.1. Стратиграфическая колонка мезозойско-кайнозойских отложений центральной части Шу-Сарысуйской депрессии.

4.2. Тектонические особенности района работ

Тектонической особенностью Шу-Сарысуйской депрессии и района месторождения Инкай является то, что ее современный структурный план сформировался на границе плиоцена и четвертичного времени в результате резкого вздымания обрамляющих горстовых сооружений.

В региональном плане Инкай-Мынкудукский рудный район расположен в центральной части Шу-Сарысуйской депрессии, сформированной на окраине Туранской плиты. В течение мела и палеогена Шу-Сарысуйской депрессия развивалась как платформенная структура, а в неоген-четвертичное время испытала влияние орогенеза, протекавшего в соседней Тяньшанской эпиплатформенной орогенной области.

Район месторождения Инкай приурочен к крупной структуре второго порядка – Шу-Сарысуйской впадине. С севера и востока последняя окаймляется Казахским щитом, на юго-западе ограничивается Каратауским горстантиклинорием, а на юго-востоке Уланбель-Таласской седловиной отделяется от Восточно-Муюнкусского склона. Северная граница Шу-Сарысуйской впадины не имеет четкого выражения. Впадина характеризуется весьма пологим региональным погружением отложений чехла в юго-западном направлении. В этой же ее части выделяется Сузакский прогиб, где общая мощность чехла достигает 800 м. Юго-западный борт прогиба, обращенный, к Каратаускому антиклинорию значительно круче, чем северо-восточный, углы падения пород достигают здесь нескольких градусов, в зоне Главного Каратауского разлома – нескольких десятков градусов. Южная граница месторождения захватывает северо-восточный борт Созакского прогиба и в северном направлении переходит в Бугульджинское поднятие.

До мелового времени район представлял собой эпикаледонскую впадину, состоящую из складчатого фундамента (дислоцированные протерозойские и раннепалеозойские образования) и промежуточного структурного этажа (средне-поздне-палеозойские осадочные формации). К крупным разломам северо-западного простирания приурочены небольшие, узкие грабенообразные прогибы. Начало прогибания Созакской впадины относится к мелу. В туронский век обширная площадь претерпевает медленное погружение, причем амплитуда опускания участков дифференцированно распространялась по блоково-пликативным структурам. В континентальных условиях медленного погружения Сузакского прогиба происходит заложение обширной речной сети, унаследованной по оперяющим разломам северо-восточного направления. Туронские реки приносили и формировали мелкообломочные осадки: пески, алевроиты, глины с незначительным включением растительного детрита. Сенонский период характеризуется пульсирующими, относительно резкими прогибами суши, продолжает унаследовано развиваться речная сеть, заложенная в туроне. В приносимом материале преобладают грубообломочные породы, которые формируют разнотернистые пески с гравием и галькой. Пульсирующее погружение и временное затухание движений приводит к цикличности осадконакопления, что хорошо проявлено в разрезе. К концу кампан-маастрихта стабилизация участка приводит к формированию осадков преимущественно глинистого состава, которые в основном приурочены к верхней части горизонта.

В палеогене отмечается пульсирующее обширное прогибание всей площади месторождения с далеко уходящей к востоку береговой линией морского бассейна. В это время формируются морские разности пород. Аридные климатические условия, установившиеся в неогене, привели к формированию мощной красноцветной толщи глин и песков.

В плиоцен-четвертичное время блоковое смещение по Главному Каратаускому взбросу привело к образованию хребта Большой Каратау. Площадь месторождения сопряжена с районом, где проявлены разрывные нарушения глубинного заложения каледонского возраста; Это разломы северо-западного направления: Главный Каратауский, Аксумбинский, Джувантюбинский и их северо-восточные оперяющие ветви.

В мезозойско-кайнозойском чехле унаследовано проявлены только наиболее крупные разрывные нарушения складчатого фундамента и промежуточного структурного этажа. В течение мела, палеогена, миоцена большинство из них развивалось конседиментационно, что подтверждается в изменении мощности отложений в разделяемых разломами блоково-пликативных структурах. Чаще всего нарушения в чехле проявлены флексурообразными перегибами слоев, затухающими вверх по разрезу. В целом же рудовмещающие и перекрывающие их горизонты на месторождении залегают практически горизонтально.

4.3. Морфология рудных залежей.

Рудные залежи на месторождении Инкай пространственно тяготеют к границе выклинивания ЗПО, а их контуры в плане и разрезе определены по данным гамма-каротажа – по заданному кондициями бортовому содержанию урана – 0,01 % и минимальному бортовому метропроценту – 0,0400 (уч. Сателлит-1 и Сателлит-2) и 0,0600 (уч. ОПЗ).

Каждая из выделенных залежей располагается в пределах одного рудовмещающего горизонта и состоит из нескольких морфологических элементов - главного ролла с хорошо выраженными мешковыми частями и крыльями. Кроме того, широко развиты сопряженные мешково-крыльевые элементы рудного тела («крылатые мешки»). В тыловой зоне пластового окисления иногда возникают сателлитные и останцовые тела.

В плане все рудные залежи имеют форму извилистых лент, различающихся между собой лишь протяженностью, шириной и взаимосвязью с основными структурно-морфологическими типами выклинивания ЗПО в плане.

В поперечных разрезах морфологический облик залежей имеет многообразные сочетания элементов ролла обычно асимметричных, деформированных и расслоенных или комбинацию из нескольких сближенных роллов с останцовыми или сателлитными телами. Конкретная совокупность морфоэлементов определяется литолого-структурным планом участка, его фациально-геохимическими особенностями, гидродинамическими характеристиками рудовмещающих горизонтов. Наиболее часто встречаемые морфологические типы рудных залежей в поперечных разрезах:

1. Простые роллы с симметричными крыльями с удлиненной мешковой частью и отсутствием крыльев, с короткой «мешковой» частью и расслоением по вертикали, с тупой «мешковой» частью и асимметричным нижним крылом, с тупым расслоенным «мешком» с останцом и асимметричным верхним крылом, с удлиненной «мешковой» частью и асимметричным верхним крылом, безмешковые роллы с развитым нижним крылом.

2. Каскадные (сложные) роллы, образованные выклиниванием двух, трех и более языков ЗПО. Эти сложные роллы включают несколько простых с присущими им многовариантными сочетаниями морфоэлементов. Доля запасов металла в них составляет около 50%.

3. Сопряженные роллы, образованные несколькими линиями выклинивания ЗПО в сечении профиля. Особенности подобных рудных тел состоят в том, что

вследствие гофрировки ЗПО по профилю на границе его выклинивания происходит слияние руд от различных смежных ЗПО.

4.4. Урановая минерализация, вещественный состав руд и вмещающих пород

Урановое оруденение на месторождении генетически связано и контролируется развитием региональной зоны пластового окисления (ЗПО) в двух продуктивных горизонтах турон-сантонского возраста. ЗПО развита послойно, образуя рудные залежи лентообразной формы в плане и роллообразные в разрезе на глубинах 290÷520 м. В местах совмещения рудных полос в плане, формируются многоярусные руды суммарной стволовой мощностью до 100 м.

Промышленное урановое оруденение установлено в двух рудовмещающих горизонтах континентальных отложений верхнего мела: инкудукском $K_{2t_2st_1}$ (in) в интервалах глубин 380÷440 м и мынкудукском $K_{2t_1}(mk)$ на глубинах 460÷540 м.

Мынкудукский горизонт представлен мелкосреднезернистыми песками с незначительным количеством грубозернистых разностей и глин. Мощность горизонта колеблется в пределах 50÷80 м. Рудные залежи мынкудукского горизонта имеют в своем основании региональный палеозойский водоупор.

Инкудукский горизонт с видимой границей размыва залегает на отложениях мынкудукского горизонта, мощность 100÷130 м с хорошо проявленной ритмо-стратиграфической закономерностью осадконакопления.

Урановое оруденение приурочено только к двум подгорizontам (циклам): нижнему (in_1) и среднему (in_2). Мощностью соответственно 30÷35 м и 55÷65 м, в то время как верхний подгорizont (мощность 25÷30 м), сложенный разномзернистыми песками промышленных руд не содержит.

В среднем инкудукском подгорizontе (in_2) оруденение расположено в зоне грубых песков на уровне основного русла. Здесь рудные залежи наиболее продвинулись на северо-запад по направлению движения подземных вод.

В нижнем инкудукском подгорizontе (in_2) и мынкудукском горизонте оруденение локализовалось в сложной системе наложенных языков окисления. Это привело к большому разнообразию ролловой морфологии.

Вещественный состав рудных образований от безрудных отложений макроскопически не отличается и представлен полевошпат-кварцевыми, реже слюдисто-полевошпат-кварцевыми песками.

Обломочный материал, как в рудных, так и в нерудных песчаных и гравийно-песчаных отложениях разной степени окатанности, представлен кварцем, полевыми шпатами, обломками кремнистых и кислых вулканических пород, небольшим количеством слюды (мусковит, биотит), фрагментами обугленного растительного детрита (таблица 4.4.).

Таблица 4.4.

Средний минеральный состав руд участка № 1

Минералы	Мынкудукский горизонт	Инкудукский горизонт
1	2	3
Нерастворимые		
Кварц	57,20	55,20
Обломки кремнистых пород	11,78	17,75
Акцессорные	0,31	0,44
Итого	69,29	73,39

Труднорастворимые		
Полевые шпаты	16,90	15,50
Каолинит	5,60	3,10
Монтмориллонит	4,24	3,33
Гидрослюды	1,72	2,82
Мусковит	0,64	0,41
Биотит	0,56	0,36
Органическое вещество	0,03	0,04
Итого	29,69	25,56
Растворимые		
Лимонит	0,64	0,73
Карбонаты	0,21	0,16
Сульфиды	0,10	0,10
Урановые минералы	0,07	0,06
Итого	1,02	1,05

От суммы всего обломочного материала кварц составляет 55÷57 %. Содержание обломков кремнистых и кислых вулканических пород, которые представлены микрокварцитами, микрогранитами, кремнистыми и серицит-кремнистыми сланцами, изменяется от 11,78 до 17,75 %. Полевые шпаты составляют 15,5÷16,9 % и представлены ортоклазом, микроклином, плагиоклазом. Средние содержания слюдистых минералов (мусковит, биотит) от 0,36 до 0,64 %. Обугленный растительный детрит в виде мелких фрагментов растений, стеблей, листьев составляет 0,03÷0,04 % и выражен гелифицированной структурой (ксилен, ксировитрен) и бесструктурной тканью.

Акцессорные минералы представлены: ильменитом, лейкоксенизированным ильменитом, турмалином, ставролитом, гранатом, эпидотом, андалузитом, апатитом, дистеном, цирконом, рутилом. От общей массы породы тяжелая фракция составляет 0,1÷1,7 %.

Аутигенная минерализация выполнена пиритом (марказитом), кальцитом, сидеритом, гетитом, гидрогетитом, самородным селеном, сфалеритом, хлоритом. В оруденелых песках, кроме перечисленных минералов, присутствуют настуран и коффинит.

Цементация рудных песков слабая, в воде они легко размокают. Поровый заполнитель, как в рудных, так и в нерудных отложениях представлен глинисто-алевритовым материалом полимиктового состава и составляет 11÷27 % от общей массы породы.

Вместе с глинистыми минералами во фракции > 0,05 мм присутствуют неокатанные зерна кварца, полевых шпатов, чешуйки слюды (мусковит, биотит), обрывки обугленного растительного детрита, акцессорные и аутигенные минералы.

По степени распределения и количеству цемент можно охарактеризовать как поровый, неравномерный, пятнистый. По степени кристалличности – пленочный, кристификационный.

Урановая минерализация представлена настураном и коффинитом в соотношении 82% и 18%, в т.ч. по инкудукскому горизонту 77% и 23%, по мынкудукскому горизонту 87% и 13%. Настуран образует дисперсную вкрапленность и мелкие скопления в глинисто-алевритовом заполнителе песков, налеты и корочки на обломках зерен и тонкую вкрапленность во фрагментах обугленного детрита. Коффинит образует также тонкорассеянную вкрапленность в глинисто-алевритовом заполнителе песков.

Содержание урана изменяется в широком диапазоне от сотых до десятых долей процента, от 0,019 до 0,075 %. Содержание сопутствующих компонентов находится в пределах геохимического фона для Шу-Сарысуйской депрессии: селен – $0,01 \div 0,03\%$, скандий – $2,5 \div 3,8$ г/т, рений – $0 \div 0,008$ г/т, редкие земли – $89,9 \div 147,8$ г/т, иттрий – $8,2 \div 23,3$ г/т, молибден – $2,6 \div 22,7$ г/т.

Рудные и вмещающие пески характеризуются низким содержанием вредных примесей: карбонатность (CO_2) – $0,2 \div 0,3\%$, $\text{C}_{\text{орг.}}$ – $0,02 \div 0,07$ %, пятиокись фосфора – $0,02 \div 0,04$ %, содержание железа общего – $0,61 \div 1,53$ %. По составу руды месторождения силикатные.

С позиции геотехнологического районирования месторождения выделяется два типа руд:

1. Рудные залежи с наличием регионального палеозойского водоупора в основании рудных тел.

2. «Висячие» (подвешенные) руды, где водоупорный комплекс пород значительно удален от рудных тел, расположенных в центральной части водоносного рудовмещающего горизонта, при этом мощности рудных тел несопоставимо меньше мощности рудовмещающего горизонта.

Первый тип руд характерен для туронского (мынкудукского) горизонта, второй – турон-сантонского (инкудукского) горизонта.

Морфологические особенности рудных залежей на месторождении достоверно изучены на участках с разведанными промышленными запасами урана категорий C_1 и C_2 . Пространственно и морфологически залежи тяготеют к границе выклинивания зоны пластового окисления (ЗПО), а их контуры определены по данным гамма-каротажа, по заданным кондициям.

Каждая из выявленных залежей располагается в пределах одного рудовмещающего горизонта, причем в большинстве случаев соответствует одному гипсометрическому уровню, тем самым, характеризуя устойчивую приуроченность к коррелируемым по разрезам частям продуктивной толщи, и представляет собой определенный структурный элемент рудного поля.

Залежи состоят из нескольких морфологических элементов – главного ролла с хорошо выраженными мешковыми частями и крыльями, соразмерность которых меняется от равновеликих величин до преобладания той или иной части в $5 \div 10$ раз. Кроме того, широко развиты сопряженные мешково-крыльевые элементы рудного тела, мощность которых достигает $20 \div 25$ м. В процессе развития рудоконтролирующего окисления возникают сателлитные и останцовые тела. Они, как правило, располагаются в тылу основных роллов.

В плане все рудные залежи имеют облик извилистых лент, различающихся между собой протяженностью, шириной и пространственно связаны с границей выклинивания ЗПО.

В поперечных разрезах морфологический облик залежей имеет многообразное сочетание элементов ролла, и в общих чертах представляет собой форму неправильных роллов, обычно асимметричных, деформированных и расслоенных или комбинацию нескольких сближенных роллов в сочетании с останцовыми и сателлитными телами. Конкретная совокупность морфоэлементов определяется литолого-структурным планом участка, его фациально-геохимическими особенностями, гидродинамическими характеристиками рудовмещающих горизонтов.

Всего на Контрактной территории ТОО СП «Инкай» выделены рудные залежи, которые включают разведанные запасы урана категорий В, C_1 и C_2 . В мынкудукском горизонте локализованы залежи – №№ 1, 2, 3, 15, а в инкудукском залежи – №№ 10,

10а, 11, 14.

Ниже приведены особенности залежей, принятых к отработке.

Залежь 1 выделена в нижней части мынкудукского горизонта и включает в себя запасы урана категорий С₁ и С₂. В плане она имеет очень сложное строение. Для неё характерны как "раздувы" (до 1000 м), так и узкие места (до 25 м), вплоть до безрудных выклиниваний границы зон окисления. Глубина залегания варьирует в пределах 425-475 м; подошва рудных тел подстилается региональным водоупором - палеозойскими алевролитами. Содержание урана в рудах меняется от 0,011 до 0,450%, причем высокие концентрации металла тяготеют к литологическим слоям, обогащенным углефицированным детритом. Коэффициенты фильтрации рудовмещающего пласта составляют 11-15 м/сут, максимум - до 50 м/сут.

Залежь 2 состоит из рудных тел в верхней части мынкудукского горизонта. Форма залежи простая и напоминает равносторонний треугольник со сторонами около 700 м. Средние параметры руд составляют: содержание - 0,048%, мощность - 5,5 м. Руды "висячие", без хорошо выраженных водоупоров. Коэффициенты фильтрации рудовмещающих мелко-среднезернистых песков - 7-11 м/сут.

Залежь № 3 наиболее протяженная в мынкудукском горизонте и составляет 95% запасов участка № 1. Общая её длина по простиранию – 12 км при ширине от 50 до 1150 м. Урановые рудные тела связаны с выклиниванием ЗПО, преобладающими морфологическими элементами в плане являются лентообразные рудные тела северо-западного простирания шириной 250-300 м и примыкающие к ним под углом 35-50° менее протяжённые ленты шириной до 250 м. В местах сочленения разноориентированных линейных элементов образуются рудные раздувы шириной до 1150 м.

Продуктивный мынкудукский горизонт на участке залежи № 3 имеет типичное строение: разномзернистые и грубозернистые отложения в нижней части горизонта, которые последовательно сменяются на относительно мелкозернистые пески в его средней и верхней части.

Рудные тела в разрезе тяготеют к нижней части горизонта в интервалах глубин 480÷520 м, что в свою очередь определяет наличие нижнего палеозойского водоупора для большей части залежи.

Параметры руд меняются в широких пределах: содержание урана от 0,010 до 0,490 %, мощность от первых метров до 25 м.

Залежь 15 локализована в среднем подгоризонте мынкудука в южной части участка Сателлит-2. Для неё характерна резко выраженная гофрировка рудных полос шириной 50-800 м. Рудные тела - это хорошо проницаемые ($K_f=11,9$ м/сутки) грубозернистые разномзернистые пески с гравием и галькой. Руды - "висячие", без явно выраженных региональных водоупоров. Средние параметры оруденения: мощность - 3,5 м, содержание - 0,041%.

Залежь 10 выделяется в нижнем подгоризонте инкудукского горизонта и в плане частично перекрывает залежи 1 и 2. Она состоит из нескольких разобщенных тел, линейно-вытянутых в северо-западном направлении. Ширина рудных полос от 50 до 1000 м при средней мощности около 6 м и содержании урана 0,053%. Глубина залегания подошвы руд в пределах 380-400 м; водоупоры невыдержанные, разлинзованные.

Залежь № 10а расположена на севере участка ОПЗ. Залежь приурочена к нижнему подгоризонту инкудукского горизонта. Для нее характерны спорадически проявленные рудные тела северо-западного простирания/протяженностью до 1,5 км, при ширине 25-400 м, которые между собой соединяются безрудными линиями

выклинивания зоны пластового окисления.

Прерывистость оруденения в плане обусловлена неблагоприятными фациально-геохимическими условиями строения подгоризонта, такими как наличие слабопроницаемых пород и первично окисленных разностей.

Строение залежи в плане сложное. Руды приурочены к хорошо проницаемым разностям – средне-разнозернистым пескам с гравием и галькой, коэффициенты фильтрации которых составляют от 2,5 до 7 м/сут. Подошва рудных тел находится в пределах 440-450 м, где выражены только локальные водоупоры мощностью 0,2-3 м.

Частично руды залежи 10а в плане накладываются на руды третьей залежи. Совмещение составляет не более 10%. Удельная продуктивность урана находится в пределах средних значений 5 кг/м².

Залежь 11 расположена на севере участка Сателлит-1 и выходит на уч. Сателлит-2 в среднем подгоризонте инкудукского горизонта и представлена последовательно чередующимися линзообразными извилистыми рудными телами шириной 50-500 м переходящими в "раздувы" до 800 м в плане.

Оруденение как правило, приурочено к разнозернистым пескам с гравием и галькой. Выдержанные водоупоры отсутствуют или проявлены локально. Средние параметры: содержание урана - 0,046%, мощность - 7,5 м.

В морфологическом плане это чередующиеся линзообразные извилистые рудные тела, шириной 50÷500 м, переходящие в «раздувы» шириной до 800 м.

Инкудукский горизонт сложен преимущественно грубообломочными породами: разнозернистые пески с гравием и галькой, которые выше по разрезу сменяются средне-мелкозернистыми песками.

Урановое оруденение, как правило, приурочено к более проницаемым частям разреза. Выдержанные водоупоры отсутствуют. Средние параметры руд составляют: содержание урана – 0,046 %, мощность рудных тел – 7,50 м.

Залежь 14 включает оруденение в нижнем подгоризонте инкудукского горизонта. Рудные тела образуют лентообразные прямолинейные или сильно гофрированные в плане полосы шириной 25-200 м при длине по магистрали 5 км. Руды локализованы в хорошо проницаемых разнозернистых песках с гравием ($K_f=3-30$ м/сутки) в интервалах глубин 290-370 м. Водоупоры (глины, алевроиты) проявлены локально. Средние параметры: содержание урана - 0,026%, мощность - 5,2 м.

4.5. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Потребность в серной кислоте

Расчёт необходимого количества серной кислоты на закисление и выщелачивание произведен в соответствии с требованием СТ НАК 16.1-2020.

Удельная норма расхода серной кислоты на закисление определяется на основании планируемой кислотности закисляющих растворов.

$$Q_{\text{Выщ.}}^{\text{с.к.}(100\%)} = \frac{(C_{\text{БР}}^{\text{с.к.}} - C_{\text{М.С.}}^{\text{с.к.}}) \times V^{\text{М.С.}}}{P^U} \text{ кг/кг};$$

$$Q_{\text{Зак.}}^{\text{с.к.}(100\%)} = \frac{(C_{\text{БР}}^{\text{с.к.}} - C_{\text{М.С.}}^{\text{с.к.}}) \times V^{\text{М.С.}}}{P^{\text{ГРМ}}} \text{ кг/т};$$

где $C_{\text{БР}}^{\text{с.к.}}$ – концентрация серной кислоты в рабочих (закисляющих) растворах, г/л (кг/м³);

$C_{\text{М.С.}}^{\text{с.к.}}$ – остаточная концентрация серной кислоты в маточниках сорбции, г/л (кг/м³);

$V^{\text{М.С.}}$ – объём закисляющих растворов, м³/час;

P^U – количество готовых к добыче запасов урана, кг;

$P^{\text{ГРМ}}$ – количество ГРМ, тыс. тонн.

Удельная норма расхода серной кислоты на выщелачивание определяется на основании планируемой кислотности выщелачивающих растворов.

$$Q_{\text{Выщ}}^{\text{с.к.}(100\%)} = \frac{(C_{\text{БР}}^{\text{с.к.}} - C_{\text{М.С.}}^{\text{с.к.}}) \times V^{\text{М.С.}}}{Q^U}, \text{ кг/кгU};$$

где:

$C_{\text{БР}}^{\text{с.к.}}$ – концентрация серной кислоты в выщелачивающих растворах, г/л (кг/м³);

$C_{\text{М.С.}}^{\text{с.к.}}$ – остаточная концентрация серной кислоты в маточниках сорбции, г/л (кг/м³);

$V^{\text{М.С.}}$ – объём выщелачивающих растворов, м³/час;

Q^U – количество добытого урана, кг.

Потребность в серной кислоте на закисление и выщелачивание по годам отработки с учетом закисления вводимых технологических блоков представлена в разделе 5.9. Книги 1.

Показатели потребности рудника в серной кислоте на закисление и выщелачивание будут уточняться и корректироваться ежегодными планами развития горных работ.

Потребность в электроэнергии

В основу расчета необходимого количества электроэнергии заложено:

- объем оборотных растворов при закислении;
- объем продуктивных растворов при выщелачивании.

Утвержденные удельные нормы расходов энергоресурсов и потребность в электроэнергии приведены в таблицах 5.14-5.16. Книги 1.

4.6. Запасы урана Контрактной территории ТОО «СП «Инкай»

Площадь месторождения Инкай условно разделена на три участка с привязкой к перерабатывающему комплексу - ОПЗ (участок разведки № 1), Сателлит 1 (часть участка разведки № 2) и Сателлит 2 (южная часть участка разведки №3) (Рис 4.6.). Геологические запасы, поставленные на государственный баланс РК, позволяют вести добычу в количестве 4000 тонн урана в год до окончания контрактного периода.

Общая площадь Горного отвода ТОО «СП «Инкай» составляет 136,7 км².

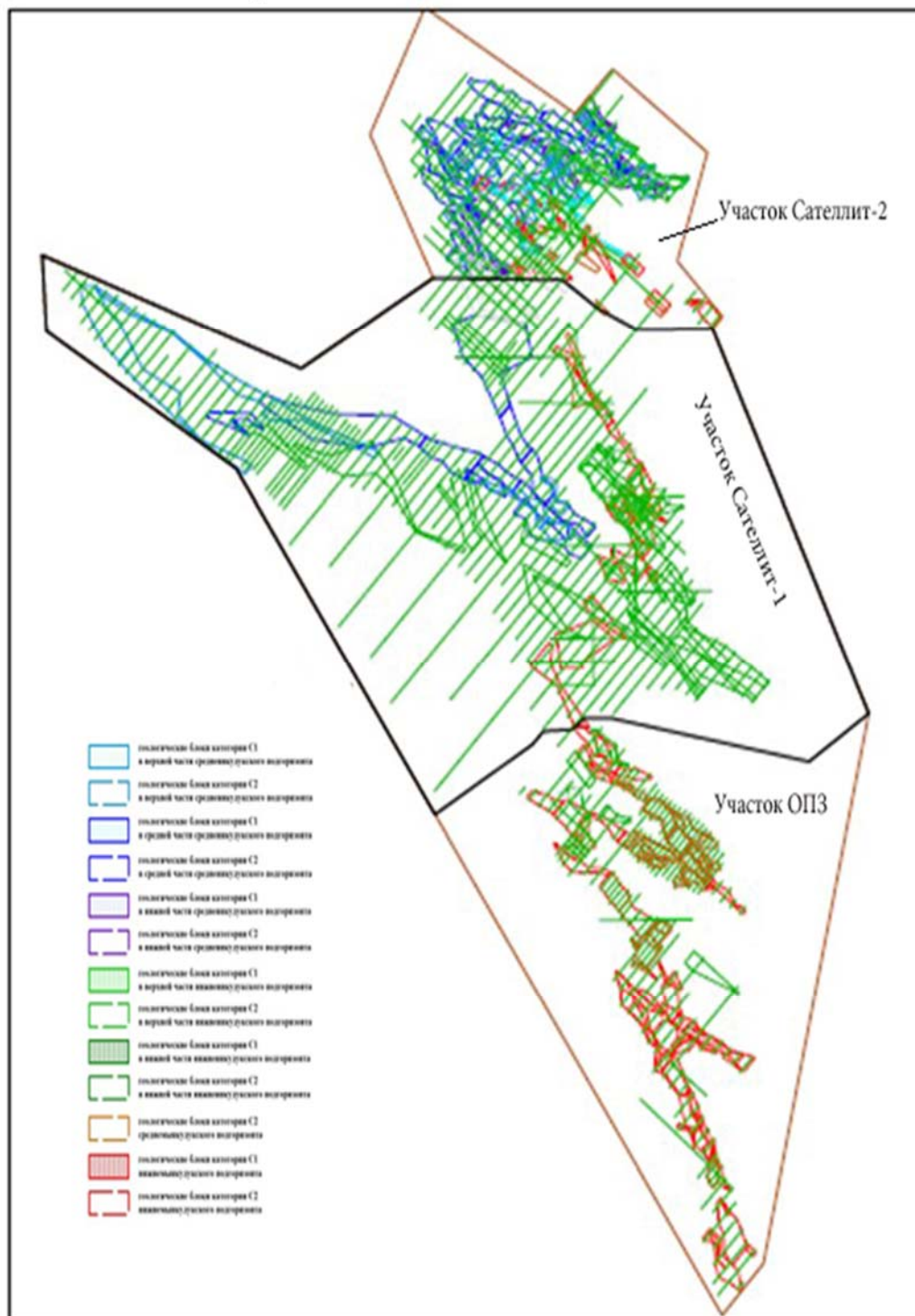


Рис. 4.6

4.7. Классификация запасов

На участке ОПЗ проведена детальная разведка, которая позволила выявить запасы урана категорий В, С₁, С₂ в мынкудукском и инкудукском горизонтах.

На участке Сателлит-1 проведена детальная разведка, которая позволила выявить запасы урана категорий С₁, С₂ в мынкудукском и инкудукском горизонтах.

На участке Сателлит-2 проведена детальная разведка, которая позволила выявить запасы урана категорий С₁, С₂ в мынкудукском и инкудукском горизонтах.

К категории В отнесены запасы по блокам:

- плотностью разведочной сети 100×50 м;
- с изученностью гидрогеологических условий продуктивных горизонтов, обеспеченных откачками из «кустов» скважин;
- с изученностью инженерно-геологических особенностей руд и вмещающих пород, обеспеченной опробованием скважин на гранулометрический состав и карбонатность по сети не реже 400×(100÷50) м;
- с изученностью водно-физических свойств пород и руд, обеспеченной данными лабораторных исследований монолитов, отобранных из представительных участков залежей;
- с изученностью технологических свойств руд по данным лабораторных исследований и полевых опытов ПСВ;

К категории С₁ отнесены запасы урана по блокам:

- с плотностью разведочной сети 200×50 м;
- с однородным геологическим и структурно-морфологическим строением;
- с изученностью гидрогеологических условий продуктивных горизонтов, обеспеченных откачками из «кустов» скважин;
- с изученностью инженерно-геологических особенностей руд и вмещающих пород, обеспеченной опробованием скважин на гранулометрический состав и карбонатность по сети не реже 400×(100÷50) м;
- с изученностью водно-физических свойств пород и руд, обеспеченной данными лабораторных исследований монолитов, отобранных из представительных участков залежей;
- с изученностью технологических свойств руд по данным лабораторных исследований и опытно-промышленных испытаний.

К категории С₂ отнесены запасы урана по блокам:

- с плотностью разведочной сети (800÷400)×(100÷50) м;
- с близким пространственным положением внутри продуктивного горизонта и относительно однородным структурно-морфологическим строением;
- с изученностью гидрогеологических особенностей продуктивных горизонтов, обеспеченных откачками из одиночных скважин по более редкой сети;
- с изученностью инженерно-геологических особенностей рудовмещающих пород, обеспеченной опробованием скважин на гранулометрический состав и карбонатность по сети 800×(100÷50) м;
- с изученностью водно-физических свойств пород и руд, обеспеченной лабораторными исследованиями монолитов;
- с изученностью технологических свойств руд по данным лабораторных исследований.

4.8. Кондиции для подсчета запасов месторождения Инкай

Подсчёт запасов по Инкайскому месторождению выполнен с учётом способа его отработки методом подземного сернокислотного выщелачивания по состоянию разведанности на 01.07.1991 г. (представление в ГКЗ СССР).

По участку №1 подсчёт запасов проводился по кондициям, обоснованным в ТЭО постоянных кондиций и утверждённым протоколом Межведомственного совещания ПГНТУ Минатомэнергопрома СССР и концерна «Геологоразведка» Мингео СССР (протокол от 22.11.1990 г.). Кондиции утверждены для подсчёта запасов на участке № 1 месторождения Инкай.

По участку №2 подсчёт запасов проводился по кондициям, обоснованным в ТЭО постоянных кондиций, утверждённых протоколом № 642-07-КУ от 11.12.2007 года ГКЗ Республики Казахстан.

По участку №3 подсчёт запасов проводился по кондициям, утвержденных протоколом № 1800-17-У от 29 марта 2017 г.

Для балансовых запасов:

- бортовое содержание урана при выделении рудных интервалов по мощности – 0,01%;
- максимальная мощность безрудных и некондиционных прослоев, включаемых в рудный интервал – 1 м;
- минимальный суммарный метропроцент по скважине, включаемой в контур подсчётного блока – 0,06 по уч. ОПЗ, и 0,04- по уч. Сателлит-1 и Сателлит-2;
- минимальный средний метропроцент по подсчётному блоку – 0,1;
- максимальная мощность включаемых в подсчётный контур блока безрудных или некондиционных руд в пределах продуктивного горизонта – 6 м для запасов категории С₁, без ограничения – для запасов категории С₂;
- минимальный площадной коэффициент рудоносности по подсчётному блоку, определяемый как отношение количества рудных скважин к общему количеству скважин в блоке – 0,75;
- максимальный размер подсчётного блока категории С₁ – 200 тыс. м² (уч. ОПЗ), 300 тыс. м² (уч. Сателлит-1 и Сателлит-2);
- минимальный размер изолированного блока – 40 тыс. м²;
- максимальное среднее содержание СО₂ в подсчётном блоке – 2 %;
- минимальная величина проницаемости рудовмещающего водоносного горизонта (коэффициент фильтрации) – 1 м/сут;
- максимальное содержание в рудах алеврито-глинистых частиц размером менее 0,05 мм – 30 %;
- оконтуривание подсчётных блоков производить в пределах единых водоносных горизонтов с учётом локальных водоупоров.

Для забалансовых запасов:

- самостоятельные блоки в непроницаемых породах (с содержанием алевритоглинистых частиц более 30%) с бортовым содержанием урана при выделении рудных интервалов по мощности 0,03%, однако, в представленном подсчёте запасов бортовое содержание было принято – 0,01%, для исключения дополнительных трудозатрат при переинтерпретации рудных интервалов. ЦКЗ РК с данной поправкой согласилась (Протокол № 7 от 09.11.1993 г.).

Подсчёт прогнозных ресурсов урана в мынкудукском и инкудукском горизонтах проводился методом экстраполяции линейной продуктивности участков, разведанных по категориям В, С₁, С₂.

4.9. Состояние балансовых запасов

По состоянию на 01.01.2025 г. на балансе горнодобывающего предприятия ТОО «СП «Инкай» находятся запасы урана участка ОПЗ, запасы урана участков Сателлит-1 и Сателлит-2 месторождения Инкай.

Состояние балансовых запасов урана по состоянию на 01.01.2025 г. отражено в таблице 4.9.

Таблица 4.9.

Состояние балансовых запасов участка № 1 месторождения Инкай по состоянию на 01.01.2025 года.

Участки	Ед. изм.	Запасы на 01.01.2025
ОПЗ (ПВ-1)	т	31852,73
Сателлит-1 (ПВ-2)	т	71117,15
Сателлит-2 (ПВ-3)	т	37400,46
Участок №1	т	140370,34

Добыча металла способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) принципиальным образом отличается от традиционного горного способа. Добываемый металл на месте залегания в недрах переводится в растворимое состояние, поднимается на поверхность и в виде продуктивных растворов по трубопроводам транспортируется на перерабатывающий комплекс. После сорбционного извлечения определенного количества урана на ионообменных смолах, оставшаяся в маточных растворах его часть возвращается в недра.

В отработку вовлекается уран, как из рудных балансовых блоков, так и из забалансовых проницаемых руд с содержанием металла менее 0,01%, а также из приконтактных частей глинистых разностей руд, составляющих технологический забаланс. Некоторое количество металла может поступать за счет закисления законтурных участков с забалансовым оруденением, или со смежных технологических блоков, еще не вовлеченных в отработку. Не исключается вариант, что и в процессе эксплуатации между смежными блоками может происходить перераспределение урана.

После сорбционного извлечения основного количества урана на ионообменные смолы, оставшаяся его часть в маточных растворах, возвращается в недра.

Согласно пункту 2 статьи 175 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» «Для целей учета количества добытого урана определяется уран, поднятый на поверхность с продуктивными растворами, за вычетом урана, возвращаемого с выщелачивающими растворами в недра».

В связи с этим провести инструментальное измерение его потерь в недрах не представляется возможным. Поэтому они определяются расчётным путём, по разнице первоначально подсчитанных запасов урана в залежи (блоке) и количеством добытого при её эксплуатации.

Величину потерь, в конечном итоге, следует относить на обособленный объект (залежь, блок) и считать этот объект выемочной единицей. Оперативный расчёт потерь по технологическим блокам совместно с добычей позволяет определять динамику погашения готовых запасов.

Учитывая накопленные статистические данные, в настоящем проекте плановые потери урана принимаются в размере 15 %.

Учет добычи урана и погашения запасов проведен по утвержденному в АО НАК «Казатомпром» стандарту СТ НАК (таблицы 5.17÷5.19). Книги 1.

4.10. О нецелесообразности извлечения попутных полезных компонентов из залежей урановых руд месторождения Инкай

К попутным полезным ископаемым (ППК) относятся компоненты, образующие собственные минералы, накапливающиеся в продуктах обогащения основного компонента, не имеющие самостоятельного промышленного значения. Попутная добыча проводится в рамках технологической схемы, используемой при выемке основного компонента.

Изучение и геолого-экономическая оценка попутных полезных ископаемых и компонентов проводится на всех стадиях геологоразведочных работ в процессе освоения месторождений и в ходе добычи урана, базирующей на данных разведки. Поскольку основной целью служит добыча урана, оценка ППК проводится только в объеме контуров эксплуатационных урановых блоков.

Протоколом ГКЗ №2303-21-У от 06.05.2021 г. запасы ППК участка 1 месторождения Инкай отнесены к забалансовым и отражены в таблице 4.10.

Таблица 4.10.

Забалансовые запасы ППК

Наименование показателей	Ед. изм	Селен	Рений	Скандий	Ванадий	Сумма редких земель	Иттрий
Руда	тыс.т	201119	296500	201119	201119	201119	201119
Содержание	г/т	40,21	0,26	3,51	36,28	67,41	6,59
Запасы	т	8087	77	705	7296	13557	1326

Вовлечение их в отработку Проектом не предусматривается. В соответствии с существующими современными технологиями, переработка таких ППК, в настоящее время считается экономически не выгодной.

Урановые руды месторождения являются монометальными (уран). Из поливалентных элементов только селен накапливается на границе выклинивания ЗПО и окисленных безрудных на уран породах. Селен не может представлять собой экономический интерес в силу обратных урану технологических процессов при добыче и переделе. Набор элементов-спутников, обычно накапливающихся в замкнутом циклическом процессе при добыче урана также не имеет для себя адекватных технико – экономических решений для извлечения из продуктивных растворов. Опыты в трубках выщелачивания, моделирующие процессы сорбции - десорбции (когда материал опробования не возвращался в процесс), показали, что концентрации их (Re, Sc, Y, и др.) в таком процессе ничтожны и их содержания характеризуются, как докларковые, близкие к кларковым. Увеличение содержаний редких земель, скандия, иттрия связаны только с литологической составляющей (рост содержаний – только в глинах). Накоплений в урановой руде нет. Все "аномалии" или близки к кларку осадочных пород или меньше его.

Таким образом:

Для ванадия, рения и других поливалентных элементов перепад ОВП на геохимическом барьере в пределах поисковой территории недостаточен для изменений валентности, позволяющей накопиться этим металлам в масштабах, представляющих хотя бы минералогический интерес.

Изучение содержаний моновалентных иттрия, скандия, суммы редких земель более чем однозначно указывает на их инертность, стерильность к процессам

эпигенеза. Отмечается весьма невысокий уровень их концентраций (ниже кларка), сингенетический характер редких аномалий в связи с глинистыми минералами во всех зонах и подзонах ЗПО, слабая корреляционная связь с содержанием урана высоких содержаний, которые в свою очередь обязаны аномальным присутствием глинистых минералов в цементе песков.

До настоящего времени многочисленные полупромышленные и промышленные испытания по извлечению попутных полезных компонентов в качестве отдельного концентрата (руниевое, редкоземельное), проведенные практически на всех рудниках АО «НАК «Казатомпром», не дали положительных результатов ввиду трудозатратности, связанной с реконструкцией существующих заводов по переработке урановой руды, низкой степени извлечения ППК и качества такого концентрата в условиях рыночной экономики, так как он имеет радиоактивный фон выше допустимых санитарными и техническими требованиями значений.

Изучению вопроса извлечения попутных полезных компонентов уделяется большое внимание. Он стоит в планах НИР и НИОКР на всех предприятиях системы АО «НАК «Казатомпром». Все попытки инвесторов (ТОО «СП «КАТКО», ТОО «СП «Инкай») проработать этот вопрос в существующих условиях, пока не подтвердили экономической целесообразности и имеют отрицательный финансово-экономический результат.

4.11. Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра

Предотвращение загрязнения недр при проведении операций по добыче урана на предприятии контролируется постоянным техническим состоянием технологических скважин (откачные, закачные).

Вскрытые запасы технологическими скважинами осуществлено по расчётным сетям, имеющим целью минимизировать растекание растворов за контуры балансовых запасов и, одновременно, избежать оставления крупных «целиков».

Конструкционные материалы обсадных колонн и применяемые способы их соединений обеспечивают герметизацию скважин в условиях агрессивных сред и технологических нагрузок. Герметичность колонн проверяется методами ГИС перед вводом скважины в эксплуатацию, а в случае выявления дефектов обсадных колонн ремонтом, затем опрессовкой колонны на полуторное рабочее давление с последующими ГИС для оценки значимости дефекта. Мониторинг целостности действующих скважин выполняется согласно утверждённому Регламенту для скважин разного функционального назначения.

Технология ликвидации скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации и ликвидации не подлежат.

После отработки промышленного блока проектируемой промышленной добычи урана на месторождении специализированными организациями будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетоков пластовых вод по стволу скважины. Технологический и специальный контроль и контрольное бурение, являются достаточными для изучения степени изменения химического состава природных вод, степени извлечения урана и

полезных попутных компонентов, определения контура растекания технологических растворов, химико-минералогического изменения руд и вмещающих пород под воздействием промышленных работ и составления отчета с учетом требований нормативных документов.

4.12. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин

Для наблюдения за процессами закисления и выщелачивания, а также фиксации растекания технологических растворов, дополнительно к существующим запланировано сооружение новых наблюдательных скважин.

Количество наблюдательных скважин, места их заложения на геотехнологическом полигоне уточняются после проведения технологического бурения.

Периодичность отбора проб и режимных наблюдений в скважинах проводится в соответствии с «Типовой инструкцией по гидрогеологическому обеспечению работ ПСВ», Казатомпром, 2006, «СТ НАК 17.4-2021 «Система стандартов в области охраны природы. Методические указания по организации мониторинга воздействия ПСВ на грунтовые и подземные воды урановых месторождений» АО «НАК «Казатомпром».

4.13. Сводная оценка воздействия на недра

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной системе.

Пространственный масштаб воздействия на недра. Зона влияния проектируемого объекта на подземные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км²), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По временному масштабу воздействие на недра будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на недра является опасность возникновения экзогенных процессов и физическое присутствие в недрах. Развитие экзогенных процессов на месторождении не прогнозируется. Изменения в недрах при добыче превышают пределы природной изменчивости, среда полностью самовосстанавливается. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения. Интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости ($2 \times 4 \times 2 = 16$ баллов).

V. Виды и объемы образования отходов

Согласно ст. 317 Экологического кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании «Классификатора отходов».

На объектах ТОО «СП «Инкай» образуются следующие виды отходов:

1. Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы) и промышленные отходы, образующиеся при выполнении операций, напрямую не связанных с добычей полезного ископаемого.

2. Отходы горнодобывающей промышленности, представленные нерадиоактивным буровым шламом.

3. Радиоактивные отходы.

Согласно п. 2 ст. 370 Экологического кодекса РК деятельность по сбору, хранению, транспортировке и захоронению радиоактивных отходов осуществляется в соответствии с законодательством РК об использовании атомной энергии и в настоящем Проекте не рассматривается.

Стадия горно-подготовительных работ

Текущий ремонт бурового и специального оборудования, строительной техники, автотранспорта будет выполняться на производственных базах предприятий, которые проводят буровые и строительные работы по арендному договору. В процессе проведения буровых работ при техническом обслуживании и монтаже буровых станков возможно образование обтирочного материала (промасленная ветошь). Все образуемые отходы будут отвозиться для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает отрицательное воздействие этих отходов на окружающую среду.

Дополнительное образование отходов планируется при бурении скважин.

Основным видом отходов, образующихся при сооружении скважин являются отходы буровых шламов.

На территории буровой площадки геотехнологического поля будут образовываться нижеприведенные отходы:

- Промаслянная ветошь
- Твердо-бытовые (коммунальные) отходы
- Буровой шлам

При ежедневном обслуживании буровых агрегатов и других механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Обтирочный материал (промасленная ветошь) накапливается (в срок не более 6 месяцев) в металлических контейнерах объемом 0,05 м³.

В результате жизнедеятельности работников, занятых на буровых работах, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

К специфичным отходам, образующимся при производстве работ, относится буровой шлам. «Правилами обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» Приказ №297 от 26.12.2014 г. установлены следующие требования к обращению с буровым шламом при бурении и освоении скважин:

- местом для складирования и захоронения отходов бурения (нерадиоактивного бурового шлама) являются шламонакопители;
- для исключения попадания в шламонакопители сверхнормативного радиоактивного шлама, необходимо проводить радиометрический контроль;
- при обращении с отходами необходимо исключить смешивание радиоактивных буровых шламов с нерадиоактивными за счет селективного складирования в

отдельных зумпфах при проходке рудного горизонта и безрудных интервалов;

- объем основного зумпфа для приема бурового шлама и водоглинистого (бурового) раствора, образуемого при проходке безрудного интервала скважин, составляет не менее 20 м³ (в зависимости от глубины скважины), согласно проектным данным 24 м³;

- объем специального зумпфа для приема бурового шлама, образуемого при бурении и расширении интервала продуктивного рудного горизонта, устанавливается от 3 м³ до 6 м³;

- при проходке безрудного горизонта полученная водоглинопесчаная смесь (буровой раствор) сбрасывается в основной зумпф;

- по мере накопления специального зумпфа проводится отбор проб методом «конверта» для проведения анализов на удельную альфа-активность;

- шлам с рудного горизонта, при превышении допустимых уровней радиоактивного загрязнения, вывозится в ПЗНРО;

- при отсутствии радиоактивного загрязнения буровой шлам с обоих зумпфов вывозится в шламонакопитель;

- при отсутствии превышений допустимых уровней по суммарной удельной альфа-активности буровой шлам с обоих зумпфов вывозится в шламонакопитель, который после отработки блока рекультивируется.

Проектом предусмотрена следующая система обращения с буровым шламом. Буровой раствор насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м³, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м³. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м³, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Таким образом, буровой шлам с рудного и безрудного горизонтов собирается в отдельных зумпфах, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности принимается решение о дальнейшем обращении с ним. Вопрос о месте складирования образовавшихся шламов должен решаться в каждом конкретном случае с учётом требований последующей рекультивации по следующим критериям.

Согласно п. 110 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» Приказ №297 от 26.12.2014 г. буровые работы на урановых месторождениях должны сопровождаться комплексом радиоэкологических исследований. Радиоэкологические исследования должны включать определение содержания радионуклидов в буровом шламе. Порядок проведения радиоэкологических исследований утверждается техническим руководителем организации.

Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходами и вывозятся в действующие на территории месторождения шламонакопители для накопления и после его высыхания в соответствии с принципами иерархии отходов повторно используется на предприятии в качестве грунта или инертного материала для ликвидации и тампонажа скважин, рекультивации нарушенных земель, строительства дорог, и других объектов.

Буровой шлам с удельной альфа-активностью более 10000 Бк/кг согласно п. 4 ст.

369 Экологического кодекса РК относится к низкорadioактивным отходам. Radioактивный буровой шлам должен быть отправлен на захоронение на полигон захоронения низкорadioактивных отходов (ПЗНРО) ТОО «СП Инкай»

Стадия добычи (Период эксплуатации)

Технология добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Стадия ликвидации.

Все отходы производства и потребления, образованные в результате текущей деятельности предприятия по добыче урана, на момент начала работ по ликвидации объектов недропользования будут своевременно вывезены с территории участков для утилизации или захоронения в соответствии с действующей на предприятии системой обращения с отходами.

К отходам производства ликвидации относятся все отходы демонтажа и ликвидации объектов недропользования. В свою очередь отходы производства делятся на низкорadioактивные и нераadioактивные отходы.

В соответствии с требованиями ст. 177 Кодекса «О недрах и недропользовании» детальная оценка воздействия ликвидационных работ на атмосферный воздух будет выполнена в материалах ОВОС к проекту ликвидации последствий добычи урана», который в течение двух месяцев со дня прекращения права недропользования утверждается и представляется для прохождения предусмотренных Кодексом экспертиз.

5.1.1. Определение объемов образования отходов

Расчетное обоснование объемов образования отходов производства и потребления на стадии горно-подготовительных работ представлено в Приложении 6.

На стадии добычи при безаварийной работе ГТП отходы не образуются. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Данные о количестве и конструкции скважин приняты в соответствии проектными решениями.

Расчетное обоснование объемов образования отходов производства и потребления на стадии горно-подготовительных работ выполнено в соответствии с действующими методиками расчетов.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии горно-подготовительных работ представлены в Таблице 5.1.1 -5.1.3

Таблица 5.1.1

Перечень, характеристика и масса, ежегодно образующихся отходов на участке ОПЗ

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Код отхода	Годы	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
1	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	200301	2025–2034	4,425

2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание строительных машин и механизмов	150202*	2025–2034	0,0635
3	Буровой шлам+	Бурение скважин	010599	2025	9284.7308
				2026	10133.9936
				2027	9763.467
				2028	8543.398
				2029	8543.398
				2030	8749.433
				2031	10165.150
				2032	8440.940
				2033	8924.590
				2034	7683.750

Таблица 5.1.2

Перечень, характеристика и масса, ежегодно образующихся отходов на участке Сателлит-1

№ п/п	Наименование отхода	Отхообразующий процесс	Код отхода	Годы	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
1	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	200301	2025–2034	4,95
2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание строительных машин и механизмов	150202*	2025–2034	0,0635
3	Буровой шлам+	Бурение скважин	010599	2025	18979.900
				2026	17542.420
				2027	15635.086
				2028	13087.177
				2029	15580.330
				2030	15902.251
				2031	14234.704
				2032	16980.712
				2033	14681.068
				2034	15871.606

Таблица 5.1.3

Перечень, характеристика и масса, ежегодно образующихся отходов на участке Сателлит-2

№ п/п	Наименование отхода	Отхообразующий процесс	Код отхода	Годы	Кол-во отходов, т/год

1	2	3	4	5	6
1	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	200301	2025–2034	2,8
2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание строительных машин и механизмов	150202*	2025–2034	0,0635
3	Буровой шлам+	Бурение скважин	010599	2025	5052.548
				2026	7464.6552
				2027	9050.5852
				2028	6670.8602
				2029	6967.2878
				2030	6078.42
				2031	5549.5
				2032	5766.4236
				2033	6115.9922
				2034	6157.924

Примечание: Код отходов, обозначенный знаком (*) означает - отходы классифицируются как опасные отходы.

+ потенциально радиоактивный буровой шлам учтен в составе общего объема буровых шламов, т. к. решение о дальнейшем обращении с ним принимается только после определения его удельной суммарной альфа-активности.

Расчет объемов образования буровой породы по типам скважин на каждый участок приведен в таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.4.

Год	Откачные скв., шт.	Масса бур. породы, т	Закач. и наблюд. скв., шт	Масса бур. породы, т	Экспл. разведочные, шт	Масса бур. породы, т	Общая Масса шлама*
1	2		6		10		14
Участок ОПЗ							
На 1 скважину		36.070		30.8772		11.644	
2025	68	2452.76	219	6762.107	6	69.864	9284.7308
2026	71	2560.97	243	7503.160	6	69.864	10133.9936
2027	71	2560.97	231	7132.633	6	69.864	9763.467
2028	62	2236.34	202	6237.194	6	69.864	8543.398
2029	62	2236.34	202	6237.194	6	69.864	8543.398
2030	66	2380.62	204	6298.949	6	69.864	8749.433
2031	77	2777.39	237	7317.896	6	69.864	10165.150
2032	72	2597.04	187	5774.036	6	69.864	8440.940
2033	70	2524.90	205	6329.826	6	69.864	8924.590

2034	57	2055.99	180	5557.896	6	69.864	7683.750
Участок Сат.1							
На 1 скважину		29.322		24.111		9.094	
2025	192	5629.82	542	13068.162	31	281.914	18979.900
2026	166	4867.45	514	12393.054	31	281.914	17542.420
2027	147	4310.33	458	11042.838	31	281.914	15635.086
2028	130	3811.86	373	8993.403	31	281.914	13087.177
2029	155	4544.91	446	10753.506	31	281.914	15580.330
2030	152	4456.94	463	11163.393	31	281.914	15902.251
2031	142	4163.72	406	9789.066	31	281.914	14234.704
2032	160	4691.52	498	12007.278	31	281.914	16980.712
2033	149	4368.98	416	10030.176	31	281.914	14681.068
2034	160	4691.52	452	10898.172	31	281.914	15871.606
Участок Сат.2							
На 1 скважину		26.363		21.1734		7.987	
2025	61	1608.14	154	3260.7036	23	183.701	5052.548
2026	77	2029.95	248	5251.0032	23	183.701	7464.6552
2027	97	2557.21	298	6309.6732	23	183.701	9050.5852
2028	75	1977.23	213	4509.9342	23	183.701	6670.8602
2029	75	1977.23	227	4806.3618	23	183.701	6967.2878
2030	71	1871.77	190	4022.946	23	183.701	6078.42
2031	67	1766.32	170	3599.478	23	183.701	5549.5
2032	68	1792.68	179	3790.0386	23	183.701	5766.4236
2033	66	1739.96	198	4192.3332	23	183.701	6115.9922
2034	70	1845.41	195	4128.813	23	183.701	6157.924
ИТОГО по уч.ОПЗ+Сат-1+Сат 2							
2025							33317.178
2026							35141.069
2027							34449.138
2028							28301.436
2029							31091.016
2030							30730.104
2031							29949.354

2032		31188.076
2033		29721.650
2034		29713.280

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Коммунальные отходы (ТБО). В результате жизнедеятельности работников, занятых на буровых работах, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы. По мере образования ТБО накапливаются в специализированных металлических контейнерах (срок хранения при температуре ниже 0°С – три дня, при положительных температурах – один день) и в дальнейшем вывозится на договорной основе в сторонние организации для размещения на полигоне ТБО с периодичностью: при температуре ниже 0°С – один раз в три дня, при положительных температурах – один раз в сутки.

Промышленные отходы (Промасленная ветошь). При ежедневном обслуживании буровых агрегатов и других механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Отходы горнодобывающей промышленности (Буровой шлам). К специфичным отходам, образующимся при сооружении скважин, относится буровой шлам. Весь буровой шлам, образующийся в результате бурения вывозится для накопления в собственные шламонакопители, до повторного использования на предприятии. При соблюдении вышеуказанных мероприятий по окончании работы шламонакопителей суммарная удельная альфа-радиоактивность буровых шламов в шламонакопителе не превысит 10кБк/кг. Твёрдые низко-радиоактивные отходы должны быть отправлены по актам передачи на пункт захоронения низкорадиоактивных отходов (ПЗНРО).

Перечень, состав, физико-химические характеристики и классификация отходов, образующихся на стадии горно-подготовительных работ предприятия представлены ниже Таблица 5.2.

Таблица 5.2.

Наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)	Перечень опасных свойств отходов	Химический состав отходов (%) и описание опасных свойств их компонентов
1	4	5	6

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами 15 02 02	Обслуживание строительных машин и механизмов	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
Твердые бытовые (коммунальные) отходы 20 03 01	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	нет	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы - 10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
Буровой шлам нерадиоактивный 01 05 99	Бурение скважин	нет	Кварц - 54÷55%, полевые шпаты - 20÷21%, Кремнистые и алюмосиликатные породы - 11÷14%, Слюды (мусковит, биотит, хлорит) - 1%, Углистый детрит - 1÷6%, Глинистая масса, состоящая из монтмориллонита - 7÷8%, гидрослюд - 1%, каолинита - 1÷1,5%.

5.3. Рекомендации по управлению отходами

Все отходы, образующиеся на стадии горно-подготовительных работ, временно складываются на территории буровой площадки и по мере накопления вывозятся для передачи специализированным организациям и для захоронения на собственные полигоны.

Сбор и временное хранение отходов производства на площадке осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Отходы складываются таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания, чтобы обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки.

В соответствии со стандартом АО «НАК «Казатомпром»: «Сооружение скважин подземного выщелачивания для добычи урана. Общие требования СТ НАК 35-2022», (далее СТ НАК 35-2022), а также Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана №297 от 26.12.2014 года, буровой шлам предварительно размещаются в двух разных зумпфах:

1. Для нерадиоактивного бурового шлама, в котором размещаются буровой шлам образуемый при проходке безрудного горизонта.
2. Для потенциально радиоактивного бурового шлама образуемый при проходке рудного горизонта.

Отходы бурения безрудного горизонта направляются для накопления в существующие места сбора шлама безрудного горизонта (шламонакопители) для их естественного высыхания. Нерадиоактивный буровой шлам после его высыхания в

период до 12 месяцев со дня образования в соответствии с принципами иерархии отходов повторно используется на предприятии в как строительный материал:

- для рекультивации (заполнения пустот, неровности рельефа геотехнологического полигона)
- при бурении скважин для тампонажа (заполнения затрубного пространства),
- при обваловке с линии трубопроводов,
- для строительства дорог
- для заполнения траншей при обвязке новых сооружаемых блоков.

Буровой шлам находящийся в шламонакопителях ввиду своей инертности не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду, также за счет глинистых частиц бурового шлама в шламонакопителе, образуется искусственный изолирующий слой, который будет способствовать удерживанию на поверхности и испарению водной составляющей бурового шлама.

Излишки нерадиоактивного бурового шлама, в процессе управления отходами, согласно иерархии обращения с отходами, транспортируются на договорной основе поставщику услуг по утилизации отходов.

Буровые шламы образуемые при проходке рудного горизонта из специального зумпфа, подлежат обязательному радиологическому обследованию. Буровой шлам с удельной альфа-активностью более 10000 Бк/кг относится к низкорadioактивным отходам должен быть отправлен на полигон захоронения низкорadioактивных отходов (ПЗНРО) ТОО «СП Инкай».

В случае несоответствия бурового шлама из специального зумпфа критериям отнесения к радиоактивным отходам, он вывозится в шламонакопитель и подвергается процедуре обращения в соответствии с критериями иерархии отходов описанной выше для шламов безрудного горизонта.

Обтирочный материал (промасленная ветошь) хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках. По мере накопления эти отходы будут вывозиться на переработку (утилизацию) по договору со специализированной организацией, которая определяется по результатам тендера.

Твердые бытовые отходы (коммунальные) на буровой площадке ежедневно собираются в полиэтиленовые пакеты и вывозятся в контейнер ТБО на промплощадках для последующего захоронения на полигоне ТБО до 2027 года. Планируется закрытие полигона в 2027 году согласно исходным данным, предоставленным заказчиком, с консервацией до рекультивации. Рекультивация полигона запланирована на 2028 год, и будет рассматриваться отдельным проектом.

Подробная информация о принятом в проекте порядке обращения с отходами на этапе горно-подготовительных работ представлена в Таблице 5.3.

Таблица 5.3.

Порядок обращения с отходами

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, удаления (складирования) отходов
1	2	3	4
1	Обтирочный материал (промаслянная ветошь)	Обслуживание буровых агрегатов и механизмов	Накопление Транспортировка
2	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала строительной организации	Накопление Транспортировка Удаление (захоронение)

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Проектируемый способ утилизации, обезвреживания, удаления (складирования) отходов
1	2	3	4
3	Нерадиоактивный буровой шлам	Бурение скважин	Накопление Удаление (захоронение)

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

5.4. Лимиты накопления и захоронения отходов

5.4.1. Лимиты накопления

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК.

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев и срок не более двенадцати месяцев для отходов горно-добывающей промышленности до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Объемы образования отходов определены расчетным путем или путем анализа фактических объемов образования на аналогичных производствах.

Лимиты накопления отходов согласно настоящего проекта приведены в таблице 5.4.1

Таблица 5.4.1

Лимиты накопления отходов на 2025-2034 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год	
1	2	3	
Всего	-	2025	15610.3215
		2026	16436.63
		2027	16153.857
		2028	13241.97
		2029	14573.8875
		2030	14386.9365
		2031	13988.547
		2032	14634.3085
		2033	13923.653
		2034	13943.6195
в том числе отходов производства	-	2025	15598.1465
		2026	16424.455
		2027	16141.682
		2028	13229.795
		2029	14561.7125
		2030	14374.7615
		2031	13976.372
		2032	14622.1335
		2033	13911.478
		2034	13931.4445
отходов потребления	-	12,175	
Не опасные отходы			
Смешанные коммунальные отходы - 20 03 01		12,175	
Буровой шлам нерадиоактивный – 01 05 99		2025	15597.9555
		2026	16424.264
		2027	16141.491
		2028	13229.604
		2029	14561.5215
		2030	14374.5705
		2031	13976.181
		2032	14621.9425
		2033	13911.287
		2034	13931.2535
Опасные отходы			
Промасленная ветошь - 15 02 02*		0,191	
Зеркальные отходы			

5.4.2. Лимиты захоронения

Буровой шлам неиспользуемый повторно, будет захоронен в шламонакопителях.

Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы) захораниваются на полигоне ТБО до 2027 года.

Предельные количества захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Как показывают данные производственного экологического контроля предприятия миграция загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния не создает на границе области воздействия шламонакопителей, концентраций, превышающих гигиенические нормативы соответствующих природных сред. Понижающие коэффициенты равны 1, что свидетельствует о возможности складирования в отвале всего объема образующихся отходов, т.е. $M_{норм} = M_{обр}$.

Лимиты захоронения нерадиоактивного бурового шлама в шламонакопителях в 2025-2034 гг. и смешанных коммунальных (ТБО) отходов на полигоне ТБО с 2025-2026 гг. приведены в таблице 5.4.2.

Лимиты захоронения нерадиоактивного бурового шлама в шламонакопителях в 2025-2034 гг. и смешанных коммунальных (ТБО) отходов на полигоне ТБО с 2025-2026 гг.

Таблица 5.4.2

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2	3	4	5
Всего		2025 33329.353	2025 15610.1305	2025 17719.2225	2025 0
		2026 35153.244	2026 16436.439	2026 18716.805	2026 0
		2027 34461.313	2027 16141.491	2027 18307.647	2027 12.175
		2028 28313.611	2028 13229.604	2028 15071.832	2028 12.175
		2029 31103.191	2029 14561.5215	2029 16529.4945	2029 12.175
		2030 30742.279	2030 14374.5705	2030 16355.5335	2030 12.175
		2031 29961.529	2031 13976.181	2031 15973.173	2031 12.175
		2032 31200.251	2032 14621.9425	2032 16566.1335	2032 12.175
		2033 29733.825	2033 13911.287	2033 15810.363	2033 12.175
		2034 29725.455	2034 13931.2535	2034 15782.0265	2034 12.175
в том числе отходов производства		2025 33317.178	2025 15597.9555	2025 17719.2225	
		2026 35141.069	2026 16424.264	2026 18716.805	
		2027 34449.138	2027 16141.491	2027 18307.647	
		2028 28301.436	2028 13229.604	2028 15071.832	
		2029 31091.016	2029 14561.5215	2029 16529.4945	
		2030 30730.104	2030 14374.5705	2030 16355.5335	
		2031 29949.354	2031 13976.181	2031 15973.173	
		2032 31188.076	2032 14621.9425	2032 16566.1335	
		2033 29721.65	2033 13911.287	2033 15810.363	
		2034 29713.28	2034 13931.2535	2034 15782.0265	

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год		Лимит захоронения, тонн/год		Повторное использование, переработка, тонн/год		Передача сторонним организациям, тонн/год	
1		2		3		4		5	
отходов потребления		2025	12.175	2025	12.175			2025	0
		2026	12.175	2026	12.175			2026	0
		2027	12.175	2027	0			2027	12.175
		2028	12.175	2028	0			2028	12.175
		2029	12.175	2029	0			2029	12.175
		2030	12.175	2030	0			2030	12.175
		2031	12.175	2031	0			2031	12.175
		2032	12.175	2032	0			2032	12.175
		2033	12.175	2033	0			2033	12.175
		2034	12.175	2034	0			2034	12.175
Опасные отходы									
Не опасные отходы									
Нерадиоактивный буровой шлам		2025	33317.178	2025	15597.9555	2025	17719.2225		
		2026	35141.069	2026	16424.264	2026	18716.805		
		2027	34449.138	2027	16141.491	2027	18307.647		
		2028	28301.436	2028	13229.604	2028	15071.832		
		2029	31091.016	2029	14561.5215	2029	16529.4945		
		2030	30730.104	2030	14374.5705	2030	16355.5335		
		2031	29949.354	2031	13976.181	2031	15973.173		
		2032	31188.076	2032	14621.9425	2032	16566.1335		
		2033	29721.65	2033	13911.287	2033	15810.363		
		2034	29713.28	2034	13931.2535	2034	15782.0265		

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год		Лимит захоронения, тонн/год		Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1		2		3		4	5
Смешанные коммунальные отходы		2025	12.175	2025	12.175		2025 0
		2026	12.175	2026	12.175		2026 0
		2027	12.175	2027	0		2027 12.175
		2028	12.175	2028	0		2028 12.175
		2029	12.175	2029	0		2029 12.175
		2030	12.175	2030	0		2030 12.175
		2031	12.175	2031	0		2031 12.175
		2032	12.175	2032	0		2032 12.175
		2033	12.175	2033	0		2033 12.175
		2034	12.175	2034	0		2034 12.175
Зеркальные							

VI. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К неионизирующим физическим воздействиям относятся:

- шума;
- вибрации;
- электрические, электромагнитные, магнитные поля.

6.1. Характеристика планируемой деятельности как источника неионизирующих физических воздействий

Стадия горно-подготовительных работ

При проведении горно-подготовительных работ буровое оборудование, автотранспортная и строительная техника будут являться источниками вибрации, шума и электромагнитных излучений (применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов), тепловое воздействие отсутствует в виду отсутствия источников теплового воздействия.

Применяемые транспортные средства, оборудование и агрегаты сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям и не превысит 80 дБ у источника. Техника и оборудование будут рассредоточены на обширной территории вдали от жилых застроек и административных зданий и помещений на равнинной местности, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются и нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни физических воздействий на население и окружающую среду.

Стадия добычи

Транспортировка продуктивных растворов (ПР) из откачных скважин ГТП, содержащих уран и растворенные вместе с ним примеси, осуществляется по трубопроводам через УПРР при помощи насосного оборудования, размещённого в откачных скважинах.

Двигатели применяемых насосов и трансформаторы сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям. Поэтому специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются.

Жилых застроек, прилегающих к территории добычных участков нет, поэтому нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни шума на территории добычных участков, где находятся источники шума.

Незначительные электромагнитные поля могут создавать электродвигатели насосов, но при соблюдении правил монтажа и установки оборудования, не превысят допустимых уровней.

6.2. Сводная оценка неионизирующих физических воздействия

Учитывая незначительность всех видов неионизирующих физических воздействий, приводится их общая оценка без разделения на виды.

Зона физических воздействий намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействия будут отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности физических воздействий* является соблюдение гигиенических нормативов на территории жилой застройки и административных зданий по шуму (45 дБА – ночью, 55 дБА – днем), по электромагнитному воздействию (не более 1 кВ/м), что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

6.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Радиационная обстановка месторождения определяется распределением радионуклидов в окружающей среде, имеющим как природный характер (естественный), так и техногенный. Естественное распределение определяется геологическим строением и процессами, а также их направленностью и интенсивностью, перераспределения веществ в т.ч. и радиоактивных. Техногенный характер обусловлен проводимыми геологоразведочными и опытно-промышленными работами на данной территории.

Основными радионуклидами, формирующими естественный радиационный фон на участке, являются радионуклиды семейств урана-238, тория-232, калия-40.

По данным проводимой предприятием гамма-съемки на добычных участках мощность эффективной дозы гамма-излучения составляет в среднем по ОПЗ 0,14 мкЗв/ч, Сат-1- 0,15 мкЗв/ч, Сат-2 0,14 мкЗв/ч и не превышает гигиенических нормативов (0,2 мкЗв/час + фон).

Согласно ранее проводимым исследованиям повышения активности в растениях на участке не наблюдается, и все параметры соответствуют нормам, характерным для данной территории и не превышает фоновых значений.

Соответственно принимается, что исходная обстановка на территории месторождения по концентрациям радионуклидов характеризуется отсутствием значимого радиоактивного загрязнения.

6.3.1. Характеристика планируемой деятельности как источника радиационного воздействия

Стадия горно-подготовительных работ

Приведенные выше значения мощности эквивалентной дозы (МЭД) на территории участка, в точках наблюдения, не превышают фоновые. А это означает, что проведение геологоразведочных и добычных работ на участке не привело к изменениям общей радиационной обстановки. А также доказывает, что при проведении буровых работ степень риска загрязнения земель минимальна.

При сооружении скважин основным источником радиационной опасности будет являться извлекаемый на поверхность буровой шлам рудного горизонта и воды извлекаемые при освоении скважин. Буровой шлам рудного горизонта будет собираться в специальный зумпф. Откачиваемую воду предусматривается сливать во временные пескоотстойники с последующей транспортировкой в пескоотстойник ПР. Из спецзумпфа излишний буровой раствор, отстаиванный от шлама, сливается в рабочий зумпф, накопленный шлам в спецзумпфе вывозится на место сбора шламов из рудных интервалов. Сброс радиоактивных вод, образуемых при освоении скважин осуществляется во временный пескоотстойник и после отстаивания

транспортируется в пескоотстойник ПР рудника для использования в технологическом процессе добычи.

С учетом того, что образуемые шламы и воды рудных горизонтов слабоминерализованные, то при их испарении вредных выбросов (аэрозолей) практически не образуется за исключением радона. Практические замеры эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) вблизи пескоотстойников с продуктивными и выщелачивающими растворами дают значения до 46 Бк/м³ на расстоянии 2–3 метра от пескоотстойников. Также по опыту работ на других месторождениях превышений ЭРОА Ra²²² вокруг территории пескоотстойников свыше 50 Бк/м³ с момента их эксплуатации не было зафиксировано. ЭРОА Ra²²⁰, как правило, равно нулю. На проектируемых блоках участка также следует ожидать повышение радоновыделения из вод и шламов рудного интервала, но не превышающего допустимого значения ЭРОА для жилых помещений, т. е. 200 Бк/м³. Таким образом, по радионуклидам и другим аэрозолям выбросы от зумпфов и отстойников (осветлителей) не учитываются. Буровой шлам и грунты вывозятся во влажном состоянии и пылевыведение при этом не происходит.

Стадия добычи

В процессе промышленной добычи урана на поверхность земли извлекаются сырьевые продукты, содержащие избыточные количества радионуклидов. В технологических растворах присутствуют уран-238 с дочерними продуктами распада, торий с дочерними продуктами распада и уран-235.

Проектируемые блоки состоят из системы закачных и откачных скважин, а также магистральных трубопроводов для перекачки растворов, которые предполагают герметичность и отсутствие утечек. Как отмечалось выше, по данным мониторинга, на действующих добычных блоках месторождения мощность эффективной дозы гамма-излучения составляет 0,14-0,15 мкЗв/ч и не превышает гигиенических нормативов (0,2 мкЗв/час + фон).

Оборудования и технология проектируемых добычных блоков не отличаются от существующих, в связи с чем следует ожидать, что в пределах проектируемых блоков гигиенические нормативы эффективной дозы гамма-излучения не будут превышены.

6.3.2. Сводная оценка радиационного воздействия

Зона радиационного воздействия намечаемой деятельности ограничивается локальными участками (менее 1 км²), что соответствует локальному воздействию (1 балл) по *пространственному масштабу воздействия*.

По *временному масштабу* воздействие будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности радиационного воздействия* является соблюдение гигиенических нормативов по эффективной дозе излучения для населения, которая не превысит 1 мЗв/год в среднем за любые последовательные 5 лет, что оценивается как незначительное воздействие (1 балл).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие низкой значимости ($1 \times 4 \times 1 = 4$ балла).

VII. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

7.1. Состояние и условия землепользования

Намечаемая деятельность заключается в проведении горно-подготовительных работ на территории действующих геотехнологических полей Контрактной территории ТОО «СП Инкай». Общая площадь горного отвода- 139 кв.км. Глубина горного отвода-540 м. На участке в настоящее время ведется промышленная добыча урана горнодобывающим предприятием ТОО «СП «Инкай».

Добыча осуществляется на земельных участках с кадастровым номером: 19-297-021-661, площадь участка 1144,090 га, целевое назначение для добычи урана и строительства и эксплуатации геотехнологических полигонов, предназначенных для добычи урана методом подземного выщелачивания, для строительства, размещения и эксплуатации производственных и инфраструктурных объектов, тесно связанных с технологическим процессом в ходе работ по добыче урана на участке №1, право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13.07.2045

19-297-021-679, площадь участка 2022,58 га, целевое назначение для добычи урана и строительства и эксплуатации геотехнологических полигонов, предназначенных для добычи урана методом подземного выщелачивания, для строительства, размещения и эксплуатации производственных и инфраструктурных объектов, тесно связанных с технологическим процессом в ходе работ по добыче урана на участке №2, право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13.07.2045

19-297-021-660, площадь участка 712.16 га, целевое назначение для добычи урана и строительства и эксплуатации геотехнологических полигонов, предназначенных для добычи урана методом подземного выщелачивания, для строительства, размещения и эксплуатации производственных и инфраструктурных объектов, тесно связанных с технологическим процессом в ходе работ по добыче урана на участке №3, право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13.07.2045

Территория намечаемых работ граничит с другими участками месторождения Инкай. На его территории и на территориях, граничащих с ним участков расположены различные объекты добычи урана.

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Проектируемые участки работ располагаются на территории месторождения в пределах геологического отвода. Ландшафт территории пустынный и полупустынный.

В пределах рассматриваемой территории распространены в основном серо-бурые пустынные почвы, встречаются также takyры, солонцы пустынные. Все разнообразие почв сводится к следующим:

1. Серо - бурые пустынные незасоленные (глубокозасоленные).
2. Серо - бурые пустынные слабодифференцированные («легкие»).
3. Серо - бурые пустынные солончаковатые;
4. Серо - бурые пустынные глубокосолончаковатые;
5. Серо - бурые пустынные солонцевато - солончаковатые;
6. Серо - бурые пустынные малоразвитые;

7. Солонцы пустынные.

8. Такыры.

Серо - бурые пустынные нормальные (незасоленные) средне и легкосуглинистые почвы широко распространены в пределах плато Бетпак - Дала (месторождения Уванас и Мынкудук), а также встречаются на подгорной равнине Каратау (Канжуган). Растительный покров представлен боялычево - полынными, боялычевыми, кейреуково - полынными, сообществами с участием эфемеров. Они формируются на плакорных поверхностях на двучленных суглинисто - щебнистых и суглинисто - галечниковых отложениях.

Серо - бурые незасоленные почвы сверху обычно имеют пористую, часто ноздреватую корку ($A_k = 4 - 6$ см), под которой хорошо различается серый, слоевато - чешуйчатый слоеватый горизонт ($A_{pk} = 5 - 7$ см), переходящий в бурый или темно - бурый, довольно плотный переходной горизонт ($B = 20 - 27$ см), темнеющий книзу. В своей нижней части он обычно обогащен видимыми скоплениями карбонатов. Горизонт В обычно сменяется сильнощебнистым или сильногалечниковым карбонатно - иллювиальным горизонтом (Ск) с глазками карбонатов, корочками на щебне. С глубины 40-60 см почва подстилается грубыми галечниково- щебнистыми отложениями, часто содержащими выделения гипса в виде бляшек, щеток или друз на щебне и гальке, иногда мелкокристаллических или мучнистых скоплений.

Почвы содержат с поверхности 0,7-1,1 % гумуса, количество которого уменьшается с глубиной. Отношение органического углерода к азоту узкое (7 - 9). Для группового и фракционного состава гумуса характерно резкое преобладание фульвокислот над гуминовыми ($C_g/C_f = 0,5 - 0,6$) и полное отсутствие гуминовых кислот первой фракции.

Сумма поглощенных оснований увеличивается с глубиной от 8- 12 до 11-16 мг-экв/100г, причем максимум приурочен к горизонту В. В составе поглощенных катионов преобладает кальций и магний, Реакция среды щелочная и сильнощелочная ($pH = 8,0 - 9,7$). Содержание легкорастворимых солей незначительно – 0,02 - 0,05 %. И лишь с глубины 90 - 100 см в почве появляется значительное количество легкорастворимых солей (0,32 %). По механическому составу преобладают песчанистые легко и среднесуглинистые почвы. Территории, прилегающие к пескам (Канжуган), а также пологие увалы легкого механического состава (Мынкудук) заняты серо-бурыми супесчаными почвами. Иногда их выделяют в качестве самостоятельного рода "легких" почв. Они формируются под кейреуково - полынной растительностью, часто с участием терескена и саксаула и обличаются слабой дифференциацией профиля, супесчаным механическим составом. Серо - бурые «легкие» почвы содержат еще меньше гумуса, чем нормальные почвы. Профиль почв практически не засолен. Величина плотного остатка составляет 0,01 - 0,09 %, есть эти почвы относятся к незасоленным и глубокосолончаковатым родам. Серо - бурые «легкие» почвы высоко карбонатны по всему профилю.

Серо - бурые солончаковатые почвы формируются в слабозаметных микропонижениях рельефа, а также по вытянутым в меридиональном направлении сухим ложбинам стока.

В растительном покрове наряду с кейреуком и полынью присутствуют однолетние солянки. В отличие от нормальных (незасоленных) почв, в своих нижних горизонтах, начиная с глубины 60 - 70 см, они содержат значительное количество легкорастворимых солей.

По своим физико - химическим свойствам эти почвы сходны с нормальными - низкое содержание гумуса, малая емкость катионного обмена, высокая карбонатность всего профиля, особенно с поверхности, щелочная реакция почвенных суспензий, но с глубины 60 см они содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1%). В составе анионов преобладают сульфаты, в меньшей степени хлориды, из катионов - кальций, натрий и магний. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности.

Солонцы повсеместно распространены на исследованной территории, но занимают незначительные площади. Характерной особенностью солонцов является содержание в поглощающем комплексе почвы значительного количества натрия, в результате чего на глубине с 3 до 25 см происходит образование структурного горизонта (солонцового). Он представляет собой иллювиальный горизонт с резко выраженной столбчатой, призматической, ореховатой или глыбистой структурой.

Доминируют солонцы пустынные, которые формируются на равнинах и межсопочных понижениях, приурочиваясь к микропонижениям, при отсутствии влияния грунтовых вод, обычно на засоленных породах. Растительность на пустынных солонцах представлена изреженной (20 - 30 % проективного покрытия) биюргуновыми, тасбиюргуново - биюргуновыми, иногда с отдельными экземплярами полыни сообществами. Они, как правило, образуют сочетания с зональными серо - бурыми почвами.

Такыры формируются на отрицательных элементах рельефа, иногда очень слабо выраженных, в пределах широких межсопочных понижений, которые могут иметь округлую блюдцеобразную, иногда вытянутую форму, а также более сложную конфигурацию. Их формирование связано с делювиальным сносом тонкодисперсных (тонкопылеватых, иловатых) частиц в понижения и последующего длительного отстаивания и выпаривания слоя воды, накапливающегося там в результате перераспределения поверхностного стока по элементам рельефа.

В результате формируется мощная палево - серая плотная в сухом состоянии корка, в верхней части которой иногда накапливается слоистый, легко отделяющийся наилкок. Под коркой располагается достаточно мощный бурый или грязно - бурый глыбисто - ореховатый, иногда плитчато - чешуйчатый, обычно тяжелого механического состава горизонт, переходящий в почвообразующую породу. Чем больше возраст такыра, тем мощнее его профиль.

Почвообразующими породами могут служить как элювиально - делювиальные отложения, так и рухляк плотных пород, а иногда золотые песчаные отложения.

Физико - химические свойства почв и грунтов характеризуются удельной суммарной альфа - радиоактивностью (далее удельная альфа - активность, альфа - активность почв), водородным показателем водной вытяжки (рН), плотным остатком водной вытяжки и кислотно - щелочным балансом фоновых почв.

В естественных условиях альфа - активность почв определяется, в основном, концентрацией урана и тория, состоянием равновесия между ними и продуктами их радиоактивного распада. Эти концентрации зависят от состава материнских пород, типа почв и вида элементарных ландшафтов, рельефа и его экспозиции, современной тектоники, засоления почв и уровня грунтовых вод.

Взаимодействие всех этих факторов определяет значительную амплитуду колебаний альфа - активности в почвах, что может осложнить определение границ, выше которых техногенное воздействие можно считать достоверным. В этом случае

необходимо использовать одновременно и данные по определению плотного остатка, водной вытяжки.

Удельная альфа - активность почв и грунтов в естественных условиях определяется концентрацией природных радионуклидов U238 (12,4 Бк/мг урана, 8 альфа - излучателей в ряду) и Th232 (4,4 Бк/мг тория, 6 альфа - излучателей), состоянием радиоактивного равно-веса от родоначальников до Rn222 и Rn224, величиной эксхалации радона в атмосферу, типа почв, ландшафтно - климатических условий и целого ряда других факторов.

Альфа - активность ряда U235 (7 альфа - излучателей) в естественных условиях составляет менее 5% от активности U238 и тория и может не учитываться.

Результаты исследований указывают на высокую степень накопления именно урана в сильно щелочных условиях и отсутствие равновесия между ураном и продуктами его распада.

По данным исследований проб, аналогичным пробам на месторождении, суммарная альфа-активность почв по отобраным пробам составляет в пределах 8,63 – 183,66 Бк/кг, что не превышает значений 10000 Бк/кг.

Плотный остаток водной вытяжки почв и грунтов (далее плотный остаток) характеризует количество легкорастворимых солей, переходящих в почвенную влагу и хорошо усваиваемых растительностью. При повышении концентрации токсичных солей и значительном их площадном распространении может снижаться естественная продуктивность (биомасса растительности) земель. Величина плотного остатка является очень важным показателем для определения объемов рекультивации почв после завершения эксплуатации полигонов, так как в существующих требованиях она нормируется очень жестко - ни в одной пробе ни по одному интервалу его величина при контроле качества рекультивации не должна превышать $C_{ср.} + 0,6\%$.

По результатам исследований фоновые величины плотных остатков для района урановорудных месторождений Шу - Сарысуйской и Сырдарьинской депрессий, при относительно небольших средних значениях, изменяются в широких пределах и, с учетом стандартного отклонения, вполне вероятны значения свыше 0,6 %, до 2%. (При определении средних значений и дисперсий статистических выборок максимальные значения в расчет не принимались). По фактическим данным количество проб с величиной плотного остатка, превышающей 0,6%, в различных интервалах глубин колеблется от 0% (0 - 25см) до 16% (75 - 100см).

По данным исследований проб, аналогичным пробам на месторождении, величина плотного остатка по отобраным пробам составляет в пределах 0,04-0,24 %.

В условиях естественного засоления почв ведущую роль играет анион Cl^- , токсичность которого для растений в несколько раз выше, чем сульфат - иона.

Щелочность почв, определяемая по pH водной вытяжки, нормируется при эксплуатации опытного блока относительно фоновых значений и не должна опускаться ниже 6 или ниже фона. Считается, что наиболее благоприятным для растительного сообщества является значение pH в интервале от 5 - 6 до 8; за этими пределами растения будут угнетаться. Учитывая, что pH почв в исследуемых регионах очень высока, его уменьшение, при непревышении допустимых норм по удельной альфа - активности и плотному остатку, может улучшить плодородие почв и повысить их бонитет.

По данным исследований проб, аналогичным пробам на месторождении, величина водородного показателя pH по отобранным пробам составляет в пределах 7,18-7,8%.

Можно отметить, что в пределах ландшафтов Шу - Сарысуйской депрессии отмечается явная зависимость между величинами щелочности и плотного остатка водной вытяжки почв, в пойме р. Сырдарья, в результате интенсивной сельскохозяйственной и агромелиоративной деятельности, эта зависимость не наблюдается.

На поверхности участка развит маломощный (первые метры) покров четвертичных отложений, который включает пролювиальные песчано - гравийные образования с прослоями слабосцементированных грубозернистых песчаников с глинисто - карбонатным цементом, такырные суглинки, золотые пески и супеси.

На поверхности месторождения земли не пригодны для сельскохозяйственного возделывания, поэтому срезка верхнего почвенно - растительного слоя и его складирование перед началом строительства не предусматривается.

Техногенная деградация почв на обследованной территории в основном связана с поисково-разведочными, горно-подготовительными и добычными работами, проводимыми на участке ранее, и проявляется как в непосредственных механических нарушениях почвенного покрова, так и в возможном химическом загрязнении почв.

Антропогенная деградация почв, в пределах характеризуемой территории, обусловлена техногенными факторами, проявляясь в виде линейной (дорожная сеть, линии коммуникаций) и локальной (объекты основного производственного назначения) деградации почвенного покрова.

В процессе комплекса ранее проводимых работ почвенно-растительный слой подвергся значительному техногенному воздействию, что привело к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями являются: дорожная депрессия, открытая разработка грунта (зумпфы, скважины). Дорожной депрессии подвержена значительная часть освоенного участка работ, около 10%, всей территории, глубина нарушений почвенного покрова составляет 10-40 см. Важно отметить, что вследствие дорожной депрессии почвенно-растительный слой будет восстанавливаться долгий период времени, так как использование полевых дорог будет продолжаться до окончания всех видов геологоразведочных и добычных работ на данной территории.

Механические нарушения земель приводят к изменению состояния почвенно-растительных экосистем, уничтожению и трансформации видового состава естественной растительности, ухудшению агрофизических и физико-химических свойств почв. Легкий механический состав большинства почв обследованного участка, низкое содержание гумуса, засоление и солонцеватость почв определяют их слабую устойчивость к механическим нарушениям.

Основными потенциальными источниками химического загрязнения почвенного покрова на территории участка являются осаждения газопылевых выбросов. Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали и латерали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самих загрязнителей.

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров **Стадия горно-подготовительных работ**

В процессе комплекса проводимых горно-подготовительных работ почвенно-растительный слой подвергнется техногенному воздействию, что приведет к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями будут: дорожная дегрессия, открытая разработка грунта (зумпфы, скважины).

Бурение скважин и прокладка грунтовых дорог в период проведения горно-подготовительных работ на месторождении на ряде участков вызовут механические нарушения почвенного покрова.

Независимо от назначения планируемых объектов, их возведение связано в первую очередь с физическим воздействием на почвы, обусловленным механическими нарушениями почвенного покрова при планировке поверхности для бурения скважин. В результате происходит полное уничтожение почвенного покрова.

Также источниками загрязнения почв на этапе горно-подготовительных работ будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных по Проекту для безаварийного и безопасного для окружающей среды режима функционирования, ожидаемое химическое воздействие на почвенный покров будет минимальным.

Помимо локальных нарушений, в процессе осуществления проекта неизбежно площадное воздействие на почвенный покров территорий, прилегающих к месту добычи. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакрынных участков и вторичных солонцов. Так же потенциальными источниками загрязнения почвы за пределами участка будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а также благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Стадия добычи (период эксплуатации)

Технология ПВ урана из недр связана с извлечением на поверхность лишь небольшого количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных скважин и является практически безотходным производством.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат на рекультивацию.

Стадия ликвидации

Рекультивация - комплекс работ, проводимых с целью восстановления нарушенных территорий и приведения земельных участков в безопасное состояние. На рассматриваемом участке предусматривается текущая рекультивация площадей, загрязненных в процессе эксплуатации. Учитывая, что участок располагается в пустынном, малонаселенном районе, принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

В процессе добычи урана на месторождении, а также после завершения работ предусмотрены контрольные исследования почв:

- радиационная съемка полигона до и после окончания работ;
- исследование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке, содержание сульфатов, рН и суммарную альфа-активность.

По результатам исследований определяется направленность и порядок исполнения следующих природоохранных мероприятий:

- рекультивационных работ после аварий, происходящих в процессе эксплуатации;
- постэксплуатационной ликвидации полигона ПСВ.

После завершения работ, связанных с добычей урана, производится гамма-съемка участка и исследование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект ликвидации и рекультивации месторождения, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Таким образом, при правильном ведении процесса ПСВ и учитывая все мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, значительных последствий негативного воздействия на почво-грунты не ожидается.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород

Согласно п. 1.4 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» на почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

По ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» снятию для дальнейшего использования подвергаются плодородные слои, характеризующиеся следующими параметрами: содержание гумуса (для пустынной зоны) - не менее 0,7%, величина рН водной вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5,5-8,2, массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале - от 10 до 75%. Пески, солонцы, а также такыровидные почвы обследованных участков этим требованиям не удовлетворяют.

Снятие плодородного слоя почвы проектом не предусматривается, следовательно мероприятия не предусматриваются

7.5. Мероприятия по охране земельных ресурсов и почв

Стадия горно-подготовительных работ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране земельных ресурсов при сооружении скважин:

- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;

- сброс воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР, если они признаны радиоактивными (для использования в технологическом процессе добычи);

- оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел;

- обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

Предлагаемые мероприятия финансируются за счет средств подрядной организации по бурению скважин, при этом основные затраты будут связаны:

- с сооружением и рекультивацией зумпфов;

- транспортировкой радиоактивной воды, образуемой при освоении скважин в пескоостойник ПР.

Обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог, оборудование двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел являются организационными мероприятиями и не требуют специального финансирования.

Стадия ликвидации

После сдачи скважины заказчику буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на суммарную альфа-активность. Буровой шлам вывозится, зумпфы засыпаются. Производится планирование площадки с уборкой от посторонних предметов. В дальнейшем скважины оборудуются и используются для добычи полезного ископаемого. По завершении отработки запасов урана на участке все технологические скважины должны будут подлежать ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин заключается в ликвидационном тампонаже путём подачи в скважину цементно-глинистого раствора.

Рекультивация добычных полигонов будет осуществлена по окончании добычи. Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе добычи.

7.6. Организация экологического мониторинга почв.

Для определения фактического воздействия на почвы, растительность, на площади проводимых работ настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- отбор проб грунта со дна каждого зумпфа до начала бурения скважины и шлама после завершения бурения;

- анализ почвенных проб на содержание отдельных радионуклидов, гумуса, концентрации обменных катионов, удельной суммарной альфа-активности, плотного остатка и pH;

- анализ проб растительности на содержание радионуклидов и удельной суммарной альфа-активности;

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв осуществляется в рамках программы производственного экологического контроля с периодичностью 1 раз в год.

Проектом предусмотрены контрольные исследования почв на территории проектируемых работ в процессе опытно-промышленных работ, а также после их завершения:

- радиационная съемка промплощадки до и после окончания работ;
- опробование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке, содержание сульфатов, рН и суммарную альфа-активность.

После завершения работ, связанных с добычей и переработкой растворов, производится гамма-съемка территории и опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект ликвидации и рекультивации месторождения, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе проекта ликвидации и рекультивации месторождения, согласованного с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

VIII. Оценка воздействия на растительность

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных не трансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. В южной части территории, прилегающей к хребту Каратау, широкое распространение получили полынно - кейреуковые и кейреуково - полынные сообщества.

Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново - саксауловые) ассоциации, по склонам – кустарниково -полынные. Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой, джузгуном, граниновойй. Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная. Весной вегетируют эфемеры - бурачок пустынный, муртук и др. Растительность Бетпак - Далы довольно однообразная и представлена в основном полынно - боялычевыми и боялычевыми сообществами, иногда с участием кейреука среди которых нередки пятна биюргуна. На засоленных почвах распространены однолетнесолян-ковые сообщества среди которых доминируют солянка шерстистая, солянка супротивнолистая, шведка линейнолистая и др.

Сорные эбелековые ассоциации приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом скота.

Нарушение почвенно-растительного покрова, связанные с бурением технологических и эксплуатационно-разведочных скважин и пастбищной дигрессией, занимают незначительные участки и не влияют в целом на благоприятную обстановку района проектируемого участка.

Выращивание культурных растений в данных условиях – нецелесообразно.

Таким образом почвы и произрастающие на них растения не представляют интереса для сельского хозяйства что в свою очередь снижают проблемы и затраты на природно - охранные мероприятия при эксплуатации проектируемых объектов.

Разработка месторождения не должна повредить популяциям редких и эндемичных видов, так как вышеупомянутые растения повсеместно встречаются на пространствах, которые не будут затронуты производственным процессом.

8.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Характер и направленность трансформации растительности при сооружении скважин зависит от эколого-эдафических условий местообитания сообществ, их природной устойчивости, жизненного состояния и морфологического строения видов, составляющих сообщества, а также от уровня их антропогенной нарушенности. На различных этапах проведения работ растительность будет испытывать разные виды антропогенного воздействия.

Буровые работы будут сопровождаться сгущением подъездных дорог непосредственно к участку. По линиям автомобильных дорог будет наблюдаться линейно-дорожный вид воздействия, приводящий к уничтожению растительности в автомобильной колее и, в зависимости от генетических особенностей почвогрунтов, способствующий развитию неблагоприятных природно-антропогенных процессов. Для уменьшения данного вида воздействия на растительность, перед началом работ необходимо обустроить и упорядочить дорожную сеть.

На этапе буровых работ основными видами воздействия на растительность будут являться механический, и значительно меньше, химический.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова. Проведение буровых работ будет сопровождаться скоплением автотранспортной и специальной техники и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

На прилегающих к скважине территориях незначительное воздействие на растительность может иметь как прямой, так и опосредованный характер. Прямое воздействие может проявляться фрагментарно в виде повреждений надземных частей растений в результате временного складирования оборудования и материалов, засыпания растительности грунтом, развитию дорожной дигрессии. Опосредованное воздействие через воздух может проявиться в пылении и химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования, используемого при бурении скважин. Однако, в результате повышенного ветрового режима и высокой скорости рассеивания азотистых и сернистых соединений, воздействие последних не будет влиять на жизненное состояние растительного покрова.

После завершения буровых работ техника будет демонтирована и вывезена. На территории предполагается проведение очистки загрязненных участков, утилизация промышленных отходов, бытового и строительного мусора, уничтожение антропогенного рельефа (ямы, рытвины). Воздействие на растительность на данном этапе будет крайне незначительным и проявится в возможном загрязнении растительности выхлопными газами от транспортной техники (что визуально никак не будет выражено) и увеличении сорных видов в сообществах.

При прекращении буровых работ на территории будут наблюдаться различные сценарии восстановления растительности в зависимости от характера, степени нарушенности ее и особенностей почвогрунтов.

8.2.1. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы в процессе осуществления деятельности заготовке или сбору не принадлежат. Намечаемой деятельностью будет осуществляться на существующих геотехнологических полигонах.

8.3. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями.

IX. Оценка воздействий на животный мир

9.1. Исходное состояние животного мира

Биоразнообразие земноводных и пресмыкающихся

Рассматриваемая территория характеризуется богатой герпетофауной. Известны сборы гребнепалого, серого и сцинкового gekkonov, средней, полосатой и быстрой ящурок, а также пустынного гологлаза

Согласно литературным источникам видовой состав насчитывает два вида амфибий и 22 вида рептилий, разноцветного полоза и обыкновенного щитомордника.

Общая характеристика птиц и млекопитающих

Птицы и млекопитающие являются одними из самыми заметных и показательных элементов фауны на рассматриваемой территории.

Отмечено обитание нескольких видов краснокнижных животных. Среди них два вида рябков (чернобрюхий и белобрюхий), саджа - копытка и др. Список краснокнижных птиц, встречающихся в районе, может быть достаточно большим. Так, во время весенних, осенних миграций, да и во время вывода молодняка возможны встречи большого числа редких хищных птиц, привлекаемых концентрацией многочисленных грызунов и синантропных птиц, круглый год обитающих на рассматриваемых территориях. Насчитывается около 20 видов дневных хищных птиц, 10 из которых занесены в Красные книги – Казахстана и СНГ. На обводненных и увлажненных участках, находящихся на пути весене-осенних миграций видов водно-болотного комплекса можно отметить целый список редких охраняемых видов птиц: веслоногих – два вида пеликанов, аистообразных – три вида, гусеобразных – пять, соколообразных – десять, журавлиных – пять, ржанкообразных – два, голубеобразных – три. Такое качественное и количественное богатство орнитофауны всецело обусловлено географическим расположением района на путях ежегодных миграций птиц. Птицы – самые многочисленные, подвижные и заметные позвоночные на территории. Здесь они наблюдаются в любое время года.

Млекопитающие

В связи с тем, что территории месторождения принадлежит по географическим условиям к пустынной зоне юго-западной Бетпак-Далы, то и видовой состав млекопитающих имеет ярко выраженный пустынный характер. Из грызунов это - желтый суслик, малый и большой тушканчики, большая песчанка, и заяц-толай. Большая песчанка, пожалуй, является самым главным и основным по биомассе на территориях промыслов и соседних землях. Наибольшим видовым разнообразием на исследуемых территориях обладает группа грызунов (9 грызунов). Далее следуют хищные - 7 видов (псовые – 3 вида: волк, лисица, корсак; два вида кунных - степной хорек, хорь-перевязка; два вида кошачьих – степная кошка и манул. Насекомоядные и рукокрылые представлены бедно, по два вида: это - ушастый еж, малая бурозубка и усатая ночница с нетопырем - карликом. Дикие копытные также представлены двумя видами: антилопой - сайгаком и газелью - джейраном.

Таким образом, список редких млекопитающих исследуемой территории, занесенных в Красную Книгу Республики, состоит из четырех видов: селевинии, джейрана, манула и хоря-перевязки.

Миграционные пути животных через территорию проектируемого Рудника ПСВ на месторождении «Инкай» не проходят.

На территории месторождения представляют опасность для человека следующие виды ядовитых и патогенных пауков и клещей: каракурт (*Lathrodectus tredecimguttatus* (Rossi)), степной тарантул (*Lycosa nordmanni*), пестрый скорпион (*Mesobuthus eupeus* C.L. Koch), черный скорпион (*Orthochirus scrobiculosus* Geube) и иксодовые клещи (*Hyalomma asiatica*, *Dermacentor daghestanicus*, *Rhipicephalus pumilio*). Из ядовитых змей в исследуемом районе встречаются лишь два вида – стрела-змея (*Psammophis leneolatum*) и щитомордник (*Agkistrodon halis*). Стрела-змея для человека не представляет опасности, щитомордник относится к опасным змеям.

В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т.к. влияние человека на него пока не ощущалось, т.е. дикий животный мир пока достаточно разнообразен.

В период подготовительных и производственных работ на участках, проведения работ, могущих вызвать изменение ландшафта, следствием которых может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания, не предусматривается. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Буровые работы на участке при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий способны оказать лишь локальные изменения в фаунистическом составе, его численности и пространственном распределении. Они не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Воздействие минимальное.

9.2. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

-контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
 - воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
 - регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
 - выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
 - перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
 - установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
 - складирование и вывоз отходов производства и потребления, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
 - исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
 - исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
 - своевременная рекультивация нарушенных земель.
- В процессе эксплуатации объекта намечаемой деятельности необходимо:
- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
 - проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
 - обязательное соблюдение работниками предприятия природоохранных требований и правил.

Х. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.

Месторождение Инкай расположено в юго-западной части пустыни Бетпак-Дала. Пустыня Бетпак-Дала представляет собой песчано-глинистую полого-наклонную с севера на юг равнину, осложненную бессточными такырами, дефляционными котловинами и редкими куполовидными поднятиями. Абсолютные отметки колеблются от 120 до 180 м.

Вблизи участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-

культурного наследия) отсутствуют. Намечаемая деятельность будет осуществляться на существующих геотехнологических полигонах

XI. Оценка воздействий на социально-экономическую среду

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Сузакский район расположен в зоне пустыни, что обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов определяет развитие экономики региона. Площадь административного района – 42,6 тыс. км². Административный центр района – поселок Шолаккорган. Расстояние от п. Шолаккорган до областного центра – 190 км, от ближайшей ж/д станции – 45 км.

По данным областного управления статистики, на 1 апреля 2024 г численность населения Сузакского района составляла 63 158 человек.

Для проживания персонала ТОО СП «Инкай», прибывающего на вахту, предназначен вахтовый поселок, который расположен на северо-западной окраине поселка Тайконыр. К вахтовому поселку относится административно-жилой комплекс (два жилых здания, офис и вахтовый лагерь), который находится на территории п. Тайконыр в 150 м от вахтового поселка.

Количество населения в поселке Тайконыр составляет более 700 человек.

Другие населенные пункты - поселок Кыземшек с населением порядка 3000 человек, расположен в 150 км от вахтового поселка. Других близлежащих крупных населенных пунктов в данном районе и постоянно проживающих жителей нет.

В агроклиматическом отношении район находится в очень засушливой жаркой предгорной и горной зоне. Пустынная животноводческая зона. На территории района расположены пески Моюнкум, глинистая пустыня – Бетпакдала, река – Шу (длина в Казахстане 800 км). Климат резко континентальный, с жарким сухим летом и продолжительной зимой. Годовое количество осадков составляет 130-150 мм. Наиболее влажным сезоном является весна. Средняя продолжительность безморозного периода 165 дней. В хозяйственном отношении пустыни Бетпакдала и Муюнкум представляют интерес как пастбища весенне-осеннего и зимнего пользования. Земледелие развито слабо, посевы зерновых культур и люцерны размещаются в основном в предгорьях Каратау. В Шу-Сарысуйской впадине выявлены месторождения углеводородов, урана и редкоземельные месторождения. В северной части выявлены и разведаны 2 месторождения природного газа.

Роль минеральных ресурсов района в экономике области является ведущей. Большое внимание на состояние экологической обстановки оказывают действующие производства по подземному выщелачиванию урана, скандия и других редкоземельных элементов. Недропользование осуществляется, в основном, за счет привлечения бюджетных средств и иностранных инвестиций.

В Сузакском районе 80,6 % объема промышленного производства приходится на горнодобывающую промышленность. Предприятия отрасли являются основными производителями продукции горнодобывающей промышленности по области.

Сельхоз-товаропроизводители района, в основном, специализируются на животноводстве. В хозяйствах района содержится 2,8% общего поголовья по области крупного рогатого скота, 4,8% - лошадей, 9,0% - овец и коз, 47,0% - верблюдов.

11.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапах горно-подготовительных работ и добычи. Персоналу на участке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого рудника.

11.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – урана, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

11.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
- землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

11.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Как показала оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения, выполненная в предыдущих главах РООС, намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

11.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Одним из важных этапов в получении оперативной информации по вопросу возникновения возможных негативных тенденций в обществе, которые могут возникнуть в результате работы предприятия, является общественный опрос населения. При этом следует учитывать, что социальные процессы с трудом поддаются математической формализации, поэтому наиболее оправдано применение в таких случаях экспрессных методов прогнозирования. Это позволяет получить достаточно качественные и квалифицированные прогнозные оценки вероятных социальных последствий. Основным источником информации в этом случае являются мнения определенной совокупности людей (респондентов) по изучаемой проблеме.

Руководствуясь методологическими принципами социологического исследования, возможно проведение социологического опроса населения, проживающего в поселках в непосредственной близости району проведения работ, а также людей, непосредственно работающих в зоне предприятия, с целью изучения отношения людей к деятельности компании, их мнение о степени его воздействия на природную среду и социальную сферу.

Целью социологического исследования является выявление мнения людей по следующим вопросам:

- состояние окружающей среды в регионе (воздушного бассейна, водных источников-почв и растительности);
- возможность дальнейшей эксплуатации месторождения с учетом дальнейшей добычи полезного ископаемого;
- влияние проводимых работ на здоровье населения и социально-экономическое состояние региона.

Для формирования объективной картины, отражающей общественное мнение населения по исследуемой проблеме, к опросу должны быть привлечены представители различных возрастов, профессий, уровня образования, а также социального положения в обществе.

В целях сохранения благоприятной социально – демографической обстановки в регионе, обеспечения стабильности кадрового состава на производстве рекомендуются к выполнению следующие мероприятия:

- периодически, через местные печатные органы, информировать население региона о состоянии окружающей среды в регионе и степени воздействия на нее различных источников загрязнения, а также о принимаемых мерах по нейтрализации этого воздействия;

- с фермерами, работающими в непосредственной близости от предприятия, проводить разъяснительную работу по правилам безопасности применительно к местным условиям.

ХII. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

12.1. Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

По зональному разделению природные комплексы в районе месторождения относятся к полупустыне и является переходной зоной между степями и пустынями.

Намечаемые работы будут проводиться на уже существующих и действующих геотехнологических полигонах. Непосредственно на участке добычи отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда.

Территории геотехнологических полигонов находятся за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкокзначимым частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

В настоящем РООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 12.2.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 12.2 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Отсутствие химического и радиоактивного загрязнения и загрязнения взвешенными частицами поверхностных вод района	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
Подземные воды	Загрязнение подземных вод остаточными растворами и последующая их деминерализация	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Слабое воздействие (2)	16	Средняя значимость
Земельные ресурсы	Отсутствие изъятия земель, физическое воздействие на почвы	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Умеренное воздействие (3)	24	Средняя значимость
Растительный и животный мир	Физическое и интегральное воздействие	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Слабое воздействие (2)	16	Средняя значимость

12.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику проводимых работ. Однако, как показывает опыт, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Аварийные ситуации возможны и при проведении горно-подготовительных работ и добыче.

По основным причинам возможные аварии представлены тремя группами:

- общие технические;
- токсические (химические);
- радиационные.

Общие технические аварии. Основные виды общих технических аварий рассмотрены в руководствах по технике безопасности при строительных, горных, геологоразведочных работах, спускоподъемных операциях и обращении с электрооборудованием. Порядок проведения расследований и действий при общих технических авариях, а также ликвидация их последствий определяются соответствующими руководствами. Порядок действий персонала при общих технических авариях определяется инструкциями на рабочих местах.

Химические аварии. Из применяемых в настоящее время на проектируемых участках месторождения химических реагентов значимой токсической опасностью характеризуется только серная кислота. В большинстве случаев, при работе с растворами технологического цикла концентрация кислоты не может обусловить превышение уровней ПДК воздуха рабочей зоны. Поэтому проливы технологических растворов не оказывают значимое воздействие на персонал. Разлив серной кислоты должен быть устранен в течение 1,0 часа путем перекачки пролитых растворов в сохранную емкость и нейтрализации гашеной известью или содой остатков кислоты в поддоне. Полученная нейтральная масса сметается в одно место и вывозится в специально отведенное место. Во время ликвидации проливов серной кислоты обязательно использование индивидуальных средств защиты органов дыхания и кислотостойких спецодежды и обуви.

Радиационные аварии. К радиационным авариям относятся ситуации, когда существует выход радиоактивных продуктов и /или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могут привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Источники потенциальной радиационной опасности проектируемых работ по ликвидации производства – низкорadioактивные отходы (НРО), которые образуются при бурении скважин и добыче урана.

Возможные радиационные аварии связаны с работами по сбору, хранению и транспортировке НРО:

- технические аварии погрузочного оборудования, ДТП на транспорте, с повреждением или с возможным повреждением упаковок НРО, приводящие к радиоактивному загрязнению окружающей среды;

- утеря контрольных источников излучения радиометрической аппаратуры, возможность облучения персонала или населения выше контрольных уровней.

Радиоактивные отходы, образующиеся в результате планируемой хозяйственной деятельности, будут представлены в виде очень низкоактивных отходов. Расчетные радиологические последствия аварии при транспортировке, сопровождающиеся выбросом радиоактивности, будут малы (просто радиоактивное загрязнение и локализованные очаги такого загрязнения) по причине низкой активности отходов и ограниченного количества аэрозольной активности на упаковку с отходами/контейнер. Для локализации воздействия на окружающую среду и сбора рассеянных отходов будут осуществляться соответствующие мероприятия по минимизации последствий на площадке. Соответственно, дополнительный риск в связи с транспортировкой радиоактивных отходов существенно не изменит уровень риска.

В связи с тем, что загрязняющим производственную среду веществом является природный уран, радиоактивность которого мала, уровни облучения, при которых возможны детерминированные (пороговые) эффекты воздействия радиации на персонал при аварии, – не прогнозируются.

Радиационные аварии, которые могут случиться при работах не требуют принятия неотложных защитных мероприятий по защите персонала и населения на промплощадке. Авария ликвидируется в рабочем порядке силами аварийно-спасательной бригады и подразделением по ликвидации.

Наиболее вероятной аварийной ситуацией при добыче урана методом ПСВ является утечка технологических растворов при нарушении герметичности трубопроводов и сброс растворов и взвесей при чистке технологических скважин.

В местах пролива растворов поверхность земли может загрязняться сульфатами и естественными радионуклидами уран-радиевого ряда, что приводит к засолению почвы и увеличению мощности гамма-излучения. Действие кислых урансодержащих растворов сводится к разрушению почвенных карбонатов, что приводит к интенсивному подкислению почвы (щелочная реакция почвенных суспензий изменяется от щелочной с $pH=8,7-9,2$ до кислой с $pH=5-6$), увеличению суммы обменных оснований до 27-32 мг-экв/100 г, в составе которого резко увеличивается относительное содержание ионов натрия по сравнению с катионами кальция. Величина плотного остатка может достигать 1,2-1,3 %. Засоление при этом, в основном, поверхностное, хотя может достигать глубины 75 см. В результате воздействия кислотных растворов почвы переходят в разряд солончаков.

При проливах технологических растворов на поверхность почвы основной вклад в мощность дозы вносят: Ra-226 (период полураспада 1600 лет) с продуктами распада от Rn-222 до Bi-214, фотонное излучение U-235 и Th-231, постоянно находящихся в состоянии равновесия, Ac-227 и его короткоживущие продукты распада, включая Bi-211. Такие загрязненные грунты подлежат захоронению в пункте захоронения радиоактивных отходов.

При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат на рекультивацию.

12.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Оценка возможной обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории производственных участков могут получить сильные разрушения административные здания – 2, производственные корпуса – 3.

Потери производственных мощностей составят 100 %. Возможны разрушения производственных участков и технологических дорог, вследствие чего могут быть выведены из строя кабельные и воздушные линии связи, что повлияет на состояние средств оповещения и организацию связи.

Нарушится порядок материально - технического снабжения производства.

В случае радиационной аварии общая площадь радиоактивного заражения территории возможного радиационного загрязнения будет ограничиваться территорией промышленной площадки.

Землетрясение

Территория Созакского района ЮКО находится в зоне сейсмической активности силой 6 баллов. При этом здания и сооружения, построенные с учетом сейсмоусиления не получают повреждения. Здания и сооружения, построенные без учета сейсмоусиления получают повреждения:

- 1 степени до 50% (легкие повреждения: тонкие трещины, откалывание небольших кусков штукатурки);
- 2 степени до 5% (слабые повреждения: небольшие трещины в стенах, откалывание больших кусков штукатурки).

Возможны отдельные аварии на линиях связи, водопроводах, канализационных сетях и теплопроводах.

Ориентировочные потери при землетрясении 6 баллов составят всего 27% потерь на 2-е сутки, из них: санитарные – 27 %; безвозвратные – 0%.

На объекте могут возникнуть вторичные факторы - пожары с образованием отдельных очагов: центральная котельная, котельная вахтового поселка.

Безопасным местом при землетрясении на территории объекта является стоянки для автотранспорта.

Селевые выбросы

Территория рудника расположен на равнинной местности, в долине Бетпак дала. Вблизи реки и озера отсутствуют, поэтому угрозы возникновения селевых выбросов отсутствуют.

Превентивные мероприятия проводятся в виде обучения (лекции, наглядные плакаты) работников организации порядку проведения эвакуационных мероприятий для этого вида ЧС, с указанием наиболее безопасных мест и маршрутов движения к ним.

Оползневая опасность

Территория рудника расположен на равнинной местности, в долине Бетпак дала. Горы находятся на расстоянии 150-200км. От места расположения рудника, поэтому угрозы возникновения оползневой опасности отсутствуют.

Превентивные мероприятия проводятся в виде обучения (лекции, наглядные плакаты) работников организации порядку проведения эвакуационных мероприятий

для этого вида ЧС, с указанием наиболее безопасных мест и маршрутов движения к ним.

Радиационное, химическое, бактериологическое (биологического) загрязнение (заражение)

Радиационная авария: Участок геотехнологического полигон (ГТП), цех переработки продуктивных растворов (ЦППР).

При разгерметизации трубопроводов с продуктивным раствором (ПР) на участке ГТП повышается вероятность радиоактивного загрязнения воздуха, почвы и при попадании внутрь организма вызывает заболевание.

При разгерметизации технологических колонн и трубопроводов с продуктивным раствором (ПР), при выходе из строя прессфильтра повышается вероятность радиоактивного загрязнения воздуха рабочей зоны, а также рабочих мест. В данной ситуации рабочие могут получить дозу выше установленных норм, при попадании внутрь организма вызывает заболевание

Продуктивный раствор представляющий собой слабо - кислый водный раствор сульфатов добывающих элементов. Продуктивный раствор содержит не более 100мг урана в 1 литре воды, является слабым источником ионизирующего излучения, опасен при попадании внутрь организма. Средства защиты: костюм суконный, сапоги кирзовые или резиновые, защитные очки или маска, резиновые перчатки, каска, респиратор, фартук, защитный костюм Л-1.

Химически опасные аварии: Склад жидких реагентов (СЖР) и физико-химическая лаборатория (ФХЛ).

СЖР: При разгерметизации резервуара возможно пролив кислоты в поддон, заражение атмосферного воздуха аэрозолью. При разгерметизации трубопроводов возможно пролив кислоты в обваловку, загрязнение грунта и заражение атмосферного воздуха аэрозолью.

Склад жидких реагентов включает: перекачные насосы по перекачке серной кислоты, перекачную ёмкость на 25 м³, расходные резервуары - 2 ёмкости по 300м³ для серной кислоты, магистральные трубопроводы.

Расходные ёмкости установлены на фундаментах из кислотоупорного кирпича, в поддонах из водокислотостойких материалов, расходные ёмкости установлены непосредственно на двутавровые балки.

Опорожнение поддонов при аварии обеспечивается зумпфовым полупогружным насосом. Случайные проливы кислот в поддоны перекачных насосов нейтрализуются персоналом.

Трубопроводы проложены с уклоном 0,003 в сторону откачки. Трубопроводы закреплены к простейшим металлическим конструкциям, прокладка их произведена на низких опорах.

Фланцевые соединения уплотнены паронитовыми прокладками и изолированы защитными кожухами.

Улавливание паров кислот из расходных резервуаров производится осушителями воздуха.

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов проводится дефектоскопия ёмкостей, трубопроводов и оборудования специализированными организациями, планово-предупредительные ремонты, технические освидетельствования и своевременное испытание, обязательное применение кислотостойких прокладок и материалов.

Аварий на магистральных трубопроводах:

Магистраль для перекачки продуктивных и выщелачивающих растворов с участка ГТП на ЦППР и обратно представляет собой трубопровод из трубы ПНД диаметром 500мм и трубы ПНД диаметром 225мм.

Проведено обваловка трубопроводов для защиты от перепада температур воздуха в зимнее и летнее время.

При разгерметизации трубопроводов с жидкими радиоактивными веществами надеть средства индивидуальной защиты (СИЗ), оповестить людей, находящихся в опасной зоне, вывести людей из опасной зоны на расстояние 50м., оказать первую медицинскую помощь. Провести инструктаж персонала при действиях в радиационно-опасной зоне, выставить посты оцепления, перекрыть движение автотранспорта. Выявить лиц, подвергшихся радиоактивному облучению и загрязнению СИЗ радиоактивными веществами, персонал направить на медицинское обследование, СИЗ – на спецобработку. Произвести нейтрализацию почвы, дезактивацию автотранспорта и контейнера.

Наводнение

Наводнение не характерно для региона рудника, в тоже время не исключена возможность подтопления некоторых территорий в период весенних паводков. По руднику могут попасть в зоны наводнения территория участка ГТП в последствии возможных обильных осадков в виде дождя или резкого таяния снега.

Оповестить людей, находящихся в опасной зоне, вывести людей из опасной зоны в безопасное место. В ликвидации будут участвовать объектовые формирования ГЗ участка ГТП и профессионально аварийное спасательное служба.

Прочие

Изменение климатических условий (сильные морозы, снежные заносы, ураганные ветры, и другое), нарушения технологической дисциплины могут повлечь производственные аварии, аварии на коммунально-энергетических сетях, нарушение нормальной жизнедеятельности работников и функционирования предприятия.

ВЫВОД: В результате возникновения крупных производственных аварий, стихийных бедствий на территории предприятия может сложиться сложная обстановка. Для организации превентивных мероприятий, снижения тяжести последствий ЧС потребуется предусмотреть и выполнить:

- создать и поддерживать в готовности систему управления предприятием в чрезвычайных условиях, формирования ГО;
- решить вопросы оповещения рабочего персонала, сбора руководящего состава в любое время суток, в соответствии со сложившимися обстоятельствами;
- организовать при необходимости спасательные и другие неотложные работы;
- своевременно обеспечить экстренную эвакуацию работников, в короткие сроки провести подготовительные мероприятия по эвакуации в безопасную зону;
- предусмотреть обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты, простейшими средствами защиты органов дыхания;
- создать резервы материальных и финансовых средств, необходимых для предупреждения и ликвидации ЧС;
- обеспечить формирования ГО необходимым табельным имуществом, обучить персонал организации действиям в экстренных ситуациях.

12.4. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций

Система контроля за безопасностью предусматривает выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

Регулярно проводятся меры по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль соблюдения принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности.

Безопасность работы на объекте участка 1 месторождения «Инкай» обеспечивается также реализацией образовательных программ по подготовке и обучению всего персонала. В целях эффективного реагирования и согласованного действия персонала также предусматривается обучение персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

Обо всех случаях аварий, повлекших загрязнение объектов окружающей среды, будет сообщено в соответствующие органы в области охраны окружающей среды в установленные сроки.

В компании, осуществляющей горно-подготовительные работы, каждым работником должны соблюдаться требования по охране труда, техники безопасности, охране окружающей среды и требований нормативно-правовых документов РК.

Обеспечение безопасности при строительстве и эксплуатации промышленных объектов является важной задачей предупреждения сверхнормативных выбросов вредных веществ, образования неплановых видов отходов, и как следствие уменьшение вредного воздействия на окружающую природную среду, минимизация экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций.

В период эксплуатации оборудования будет предусмотрено выполнение всех необходимых мер по обеспечению надежности и безопасности в ходе ведения всего комплекса работ, меры по обеспечению пожарной безопасности, а также инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Список использованных источников

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года №481-II.
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года №442-II.
4. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
6. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. «О недрах и недропользовании».
7. Закон РК от 9 июля 2004 года №593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
8. Правила разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
9. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Утверждены Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
11. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека
14. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
15. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
17. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
18. Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра

экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.

19. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, Приложение 12.

20. Правила проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.

21. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.

22. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 приказа № 221-Ө Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.

23. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. (Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п).

24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.

25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

26. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) Почвы «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»

27. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли

28. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК РНД 211.2.02.02-97

29. «Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана», утвержденных Приказом МИР РК от 26.12.2014 г. № 297.

30. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

31. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам"

32. «Типовой инструкции по гидрогеологическому обеспечению работ ПСВ, Казатомпром, 2006."

33. «СТ НАК 17.4-2021 «Система стандартов в области охраны природы. Методические указания по организации мониторинга воздействия ПСВ на грунтовые и подземные воды урановых месторождений» АО «НАК «Казатомпром».

ПРИЛОЖЕНИЯ



Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы,
Түркістан қаласы, Жаңа қала шағын ауданы, 32 көшесі,
ғимарат 16 (Министрліктердің облыстық аумақтық
органдары үйі).
Телефон - 8(72533) 59-6-06
Электрондық мекен жайы: Turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

Республика Казахстан, Туркестанская область,
город Туркестан, микрорайон Жаңа Қала, улица 32,
здание 16 (Дом областных территориальных органов
министерств).
Телефон - 8(72533) 59-6-06
Электронный адрес: Turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

№

ТОО "СП "ИНКАЙ"

Адрес: 161000, РК, Туркестанская область,
Сузакский район, с/о Каратау, с. Сарыжаз,
квартал 021, дом №194

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: заявление о намечаемой деятельности
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: KZ65RYS00792855 от 30.09.2024 года
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Данным заявлением рассматривается изменение и дополнения в «Проект разработки участка №1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области». Начало намечаемой деятельности 01.01.2025 г. по 31.12.2034 г.. Общая площадь горного отвода- 139 кв.км. Границы горного отвода обозначены угловыми точками с №1-16.

Данный объект ранее проходил скрининг и имеет заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности от 31.03.2022 года за №KZ76VWF00062519. Также, имеет экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории от 18.02.2023 года за №KZ34VCZ03193504 со сроком действия с 18.02.2023 года по 30.06.2024 года.

Основанием подачи заявления на скрининг является окончания срока выданного экологического разрешения на воздействие для объектов I категории от 18.02.2023 года за №KZ34VCZ03193504.

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными колебаниями температуры. Наиболее высокая среднемесячная температура отмечается в июле-августе (+30-32°C) при максимальных суточных значениях +44°C, минимальная температура приходится на январь -27,7°C. Среднегодовое количество осадков составляет 597,4 мм, причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь - апрель). На летний период приходится около 6% всего количества выпадаемых осадков, и они носят характер краткосрочных ливней. Высота устойчивого снежного покрова 50 - 58 мм.

Краткое описание намечаемой деятельности

Намечаемыми работами предусматривается вскрыть и подготовить технологические блока Контрактной территории ТОО «СП Инкай». Работы включают горно-подготовительные



работы, состоящие из следующих видов: бурение и сооружение скважин; обвязку блоков полигонов добычных скважин сборными коллекторами продуктивных и выщелачивающих растворов; внутриблочную обвязку откачных и закачных скважин; монтаж технологических узлов распределения растворов; установку понизительных подстанций и прокладку линий электропередач; закисление вновь вводимых в работу блоков; выщелачивание урана на технологических блоках; геофизические исследования скважин, ремонтно-восстановительные работы, режимно-балансовые наблюдения и опробование.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Атмосферный воздух. Нормативы выбросов и от ходов остаются на уровне ранее действующих эмиссий.

Основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу при добыче являются: азота (IV) оксид; азот (II) оксид; углерод (Сажа); сера диоксид; сероводород; углерод оксид; бенз/а/пирен; формальдегид; керосин; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 - 20%; керосин. Общий объем выбросов ЗВ в атмосферу на 2025 - 2034 года составит – 100 т/год.

Водные ресурсы. Питьевое водоснабжение будет осуществляться путем подвоза воды автоцистернами с близлежащих населенных пунктов. Расход воды для питьевых нужд составит 118,3 м³/год. Техническая вода, используемая для пылеподавления, подготовку буровых растворов, который расходуется безвозвратно объемом 35000 м³/год. Хозяйственно - бытовые сточные воды отводятся в бетонированный выгреб объемом 10 м³ и по мере заполнения вывозятся ассенизаторской машиной по договору с коммунальными службами на очистные сооружения. На производственные нужды вода используется только на полив автодорог.

Растительный мир. Использование растительных ресурсов не предусматривается, необходимость вырубки или переноса зеленых насаждений отсутствует. На проектируемой территории редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют.

Животный мир. Использование объектов животного мира, необходимых для осуществления намечаемой деятельности не предусматривается. На проектируемой территории редкие виды животных занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

Отходы. В процессе намечаемой деятельности предполагается образование отходов производства и потребления.

К отходам потребления относятся: твердо - бытовые отходы – 12,2 т/год, которые образуются в процессе деятельности работников.

К отходам производства относятся: буровой шлам – 36864 т/год, промасленная ветошь - 0,2 т/год.

В соответствии с п.п. 1 п.2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

Намечаемая деятельность: Изменение и дополнения в «Проект разработки участка №1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области», по пп. 2.6. п.2 раздела 2 приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, подземная добыча твердых полезных ископаемых.

В соответствии с пп. 7.13 п.7 раздела 1 приложения 2 Кодекса РК, добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива относится к I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п. 25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению



экологической оценки», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года за №280 (далее - Инструкция) отсутствуют.

Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствуют.

На основании вышеизложенного, в соответствии с п.3 ст.49 Экологического кодекса РК, экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом.

При проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов, согласно протокола, размещенного на портале esportal.kz от 29.10.2024 года.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяется Инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

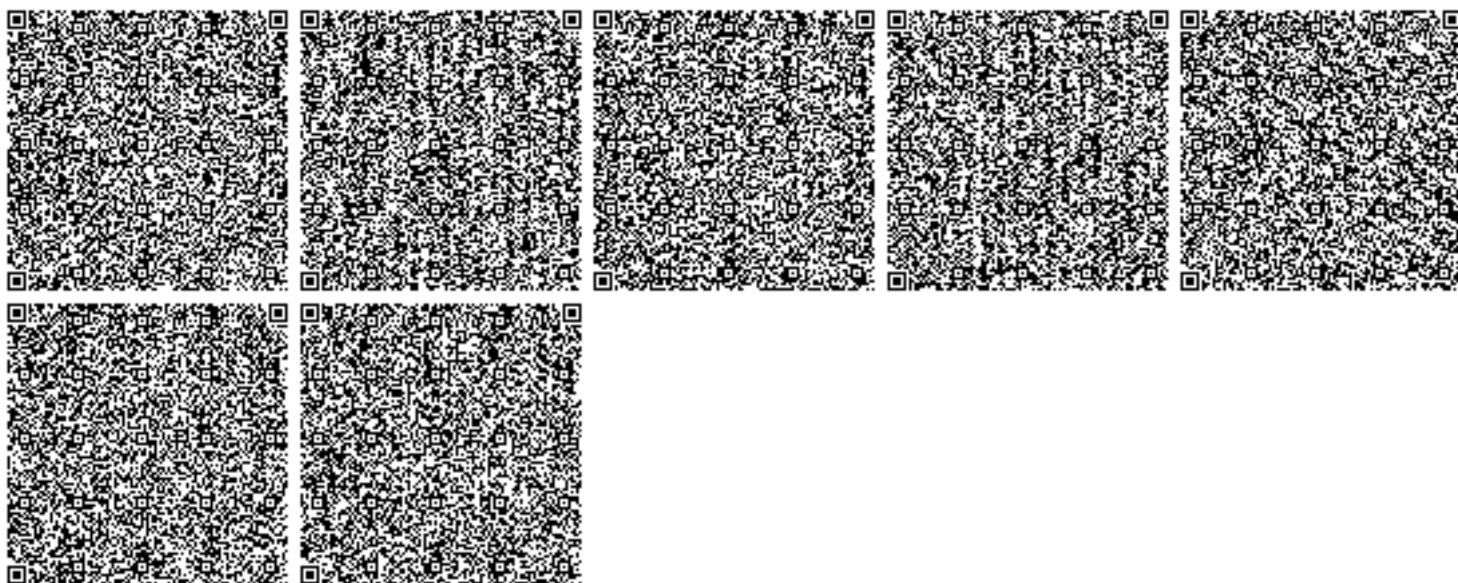
Руководитель департамента

К. Бейсенбаев

*Исп. Бейсенбаева Б.
Тел: 8(72533) 5-30-20*

Руководитель департамента

Бейсенбаев Кадырхан Киикбаевич



**Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі**

**Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы**



**Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан**

**Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов**

Номер: KZ56VTE00082604

Серия: Шу-Т/891-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 20.12.2021 г.

Срок действия разрешения: 15.10.2026 г.

Руководитель инспекции

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ56VTE00082604 Серия Шу-Т/891-Т-Р от 20.12.2021 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

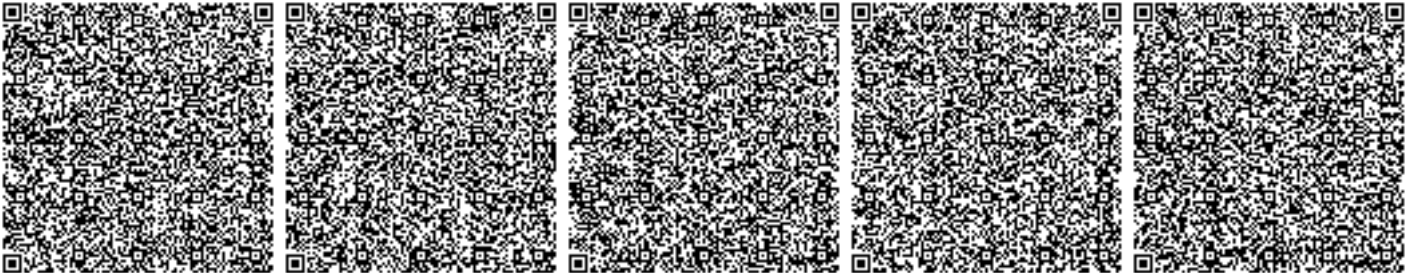
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 45000 м3/год.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважины 544г, 0751а и 0752	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГП	0,1	45000 м3/год.



Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	42750	33750	22500	ХП – Хозяйственно -питьевые	45000 м3/год.



Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Поля фильтрации	поля фильтрации – 83	0	08.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0,5	35052 м3/год.

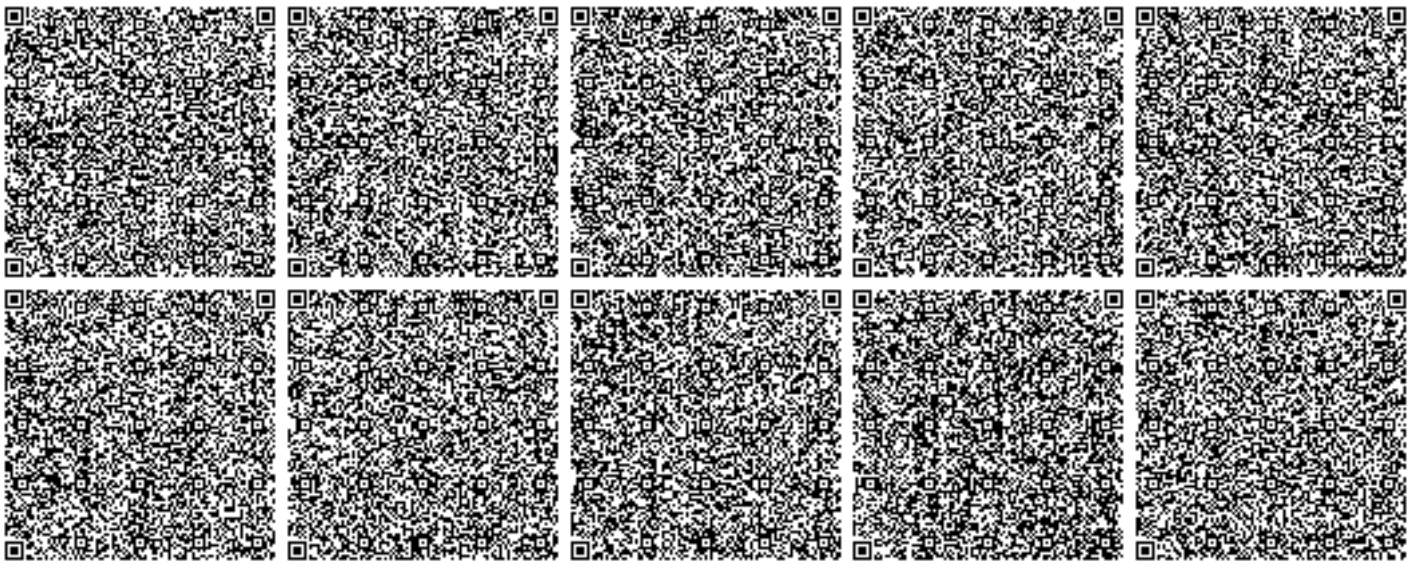


Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	2921	0	0	0	0

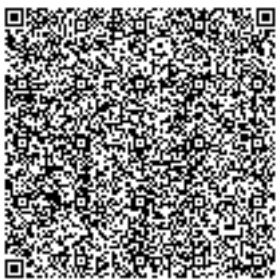
2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод. - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования «Оңтүстікқазжеркойнауы» өңіраралық департаменті Қазақстан Республикасының Су Кодексінің 66 бабының 10 тармағының 10-1) тармақшасына сәйкес, «Инкай» БК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне қарасты №№544г, 0751а, 0752 ұңғымалар учаскесі бойынша хатыңызды қарастырып келесіні хабарлайды: №№544г, 0751а, 0752 ұңғымалар учаскесі «Инкай» БК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің нысандарын шаруашылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін аумақтық қор комиссиясының 20.06.2006 жылғы №943 хаттамасымен 27 жыл мерзімге СІ санаты бойынша 950 м³/тәулік көлемінде жерасты су қорлары бекітілгендіктен, №№544г, 0751а, 0752 ұңғымаларына тәулігіне 123,3 м³ көлемінде арнайы су пайдалану шарттарын келісімдеу бойынша оң шешімін береді.





6



Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов

Номер: KZ29VTE00082605

Серия: Шу-Т/892-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Производственно-техническое

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

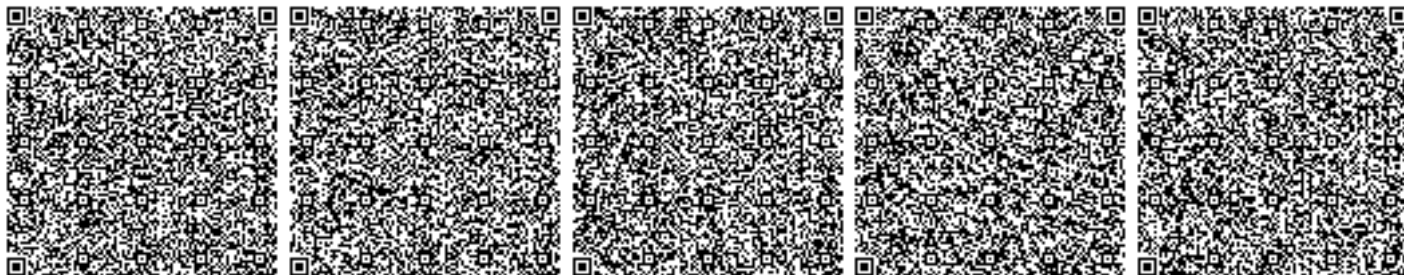
Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 20.12.2021 г.

Срок действия разрешения: 15.10.2026 г.

Руководитель инспекции

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ29VTE00082605 Серия Шу-Т/892-Т-Р от 20.12.2021 года

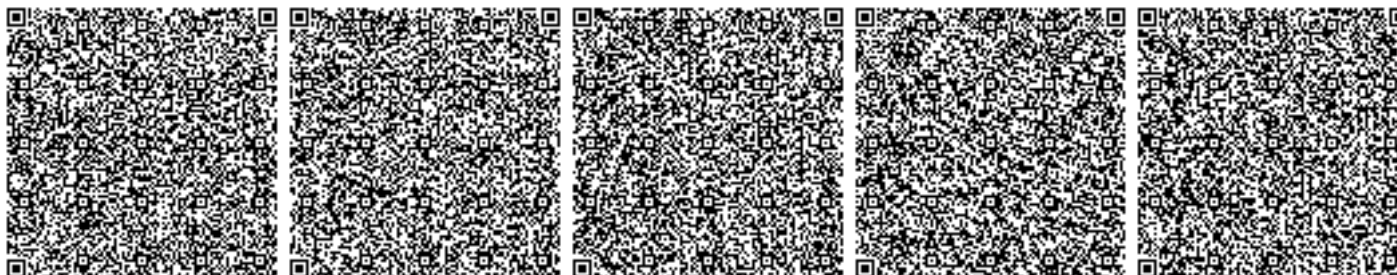
Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

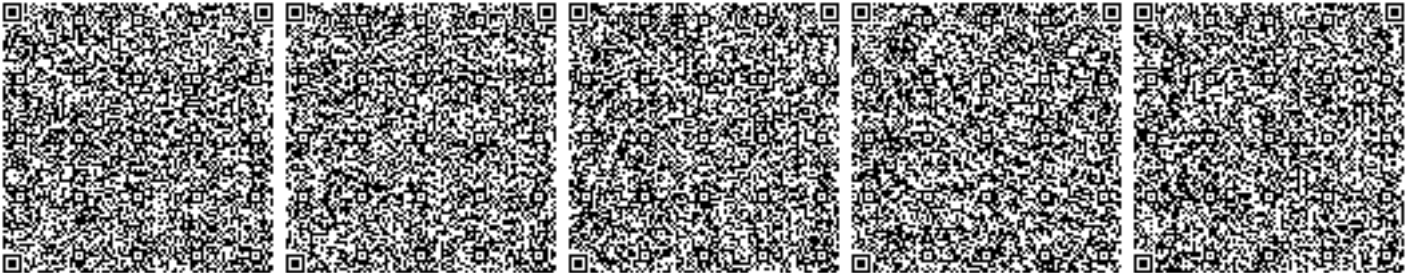
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 300000 м3/год.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважины 0909, 0910 и 0911	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГТ	0,1	300000 м3/год.

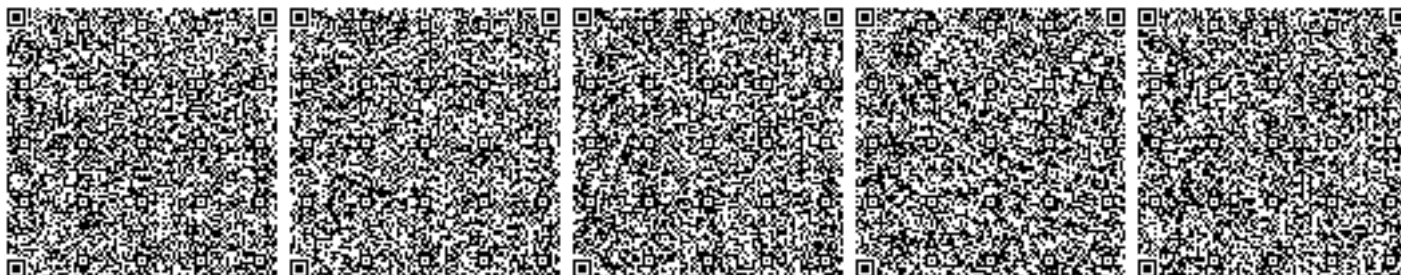


Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	285000	225000	150000	ХП – Хозяйственно -питьевые	300000 м3/год.



Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	поля фильтрации – 83	0	08.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	0	0	0

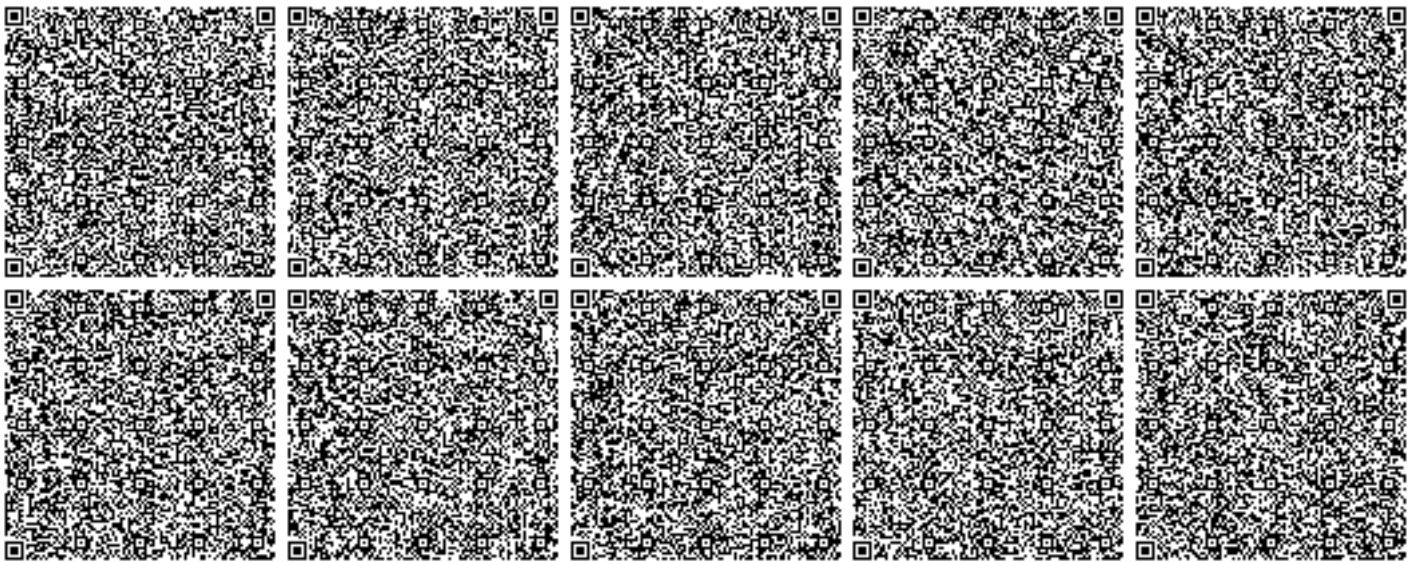


Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод. - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования «Оңтүстікқазжеркойнауы» өңіраралық департаменті Қазақстан Республикасының Су Кодексінің 66 бабының 10 тармағының 10-1) тармақшасына сәйкес, «Инкай» БК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне қарасты №№0909, 0910, 0911 ұңғымалар учаскесі бойынша хатыңызды қарастырып келесіні хабарлайды: №№0909, 0911 ұңғымалар учаскесі «Инкай» БК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің нысандарын өндірістік-техникалық сумен қамтамасыз ету үшін аумақтық қор комиссиясының 05.12.2006 жылғы №971 хаттамасымен 27 жыл мерзімге СІ санаты бойынша 985 м3/тәулік көлемінде жерасты су қорлары бекітілгендіктен, №№0909, 0911 ұңғымаларына тәулігіне 821,9 м3 көлемінде арнайы су пайдалану шарттарын келісімдеу бойынша оң шешімін береді.





6



Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов

Номер: KZ61VTE00105212

Серия: Щу-Т/930-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Производственно-техническая

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

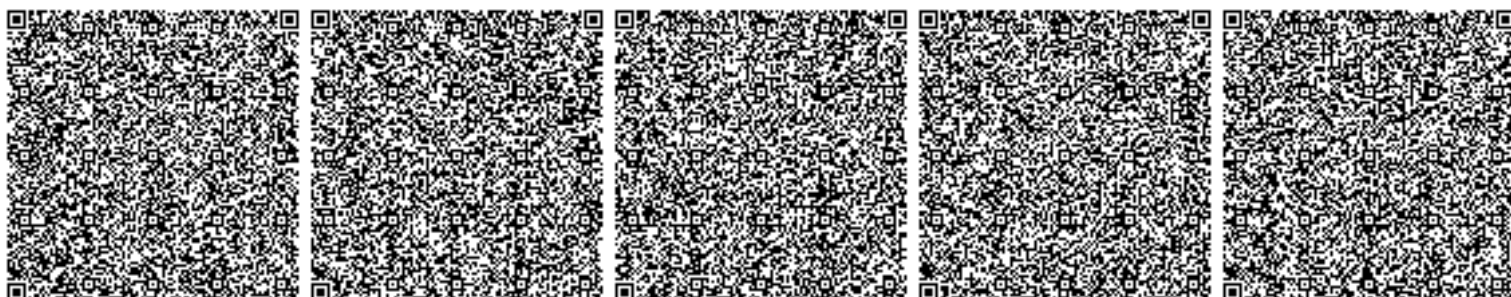
Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 29.03.2022 г.

Срок действия разрешения: 15.10.2026 г.

Руководитель инспекции

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ61VTE00105212 Серия Щу-Т/930-Т-Р от 29.03.2022 года

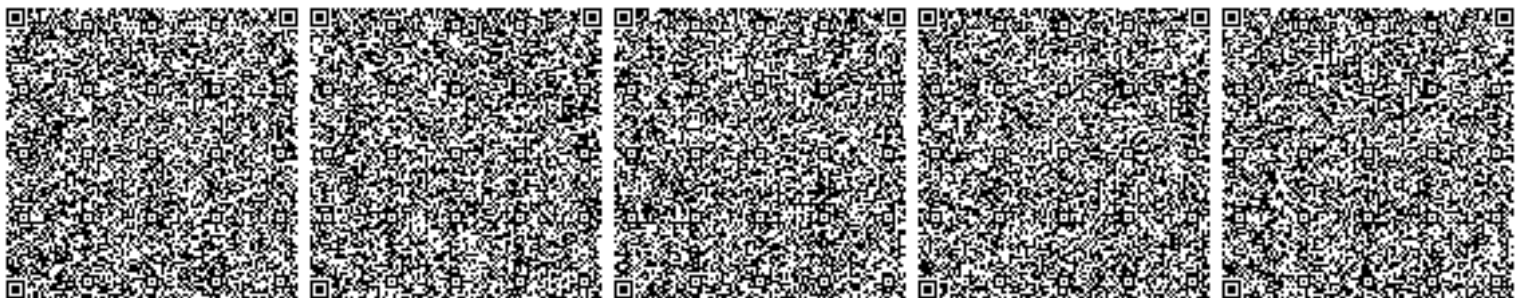
Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

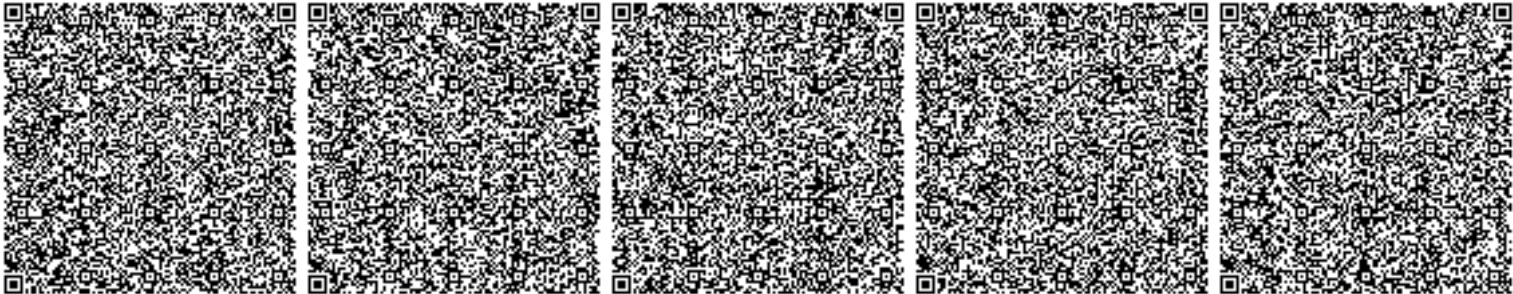
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 40000 м3/год

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважина 1678 (0913)	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГТ	0,1	40000 м3/год.

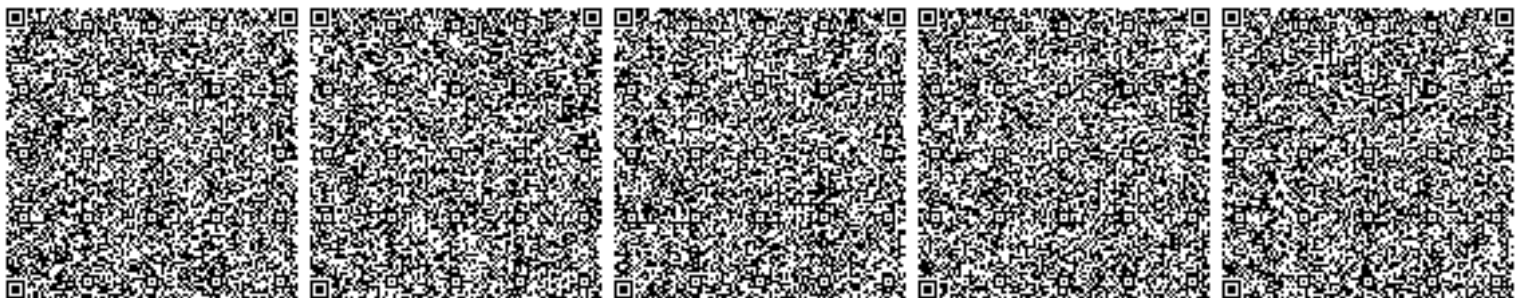


Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3300	3300	3300	3300	3400	3400	3400	3400	3300	3300	3300	3300	38000	30000	20000	ПР – Производстве нные	40000 м3/год.



Расчетные объемы водоотведения

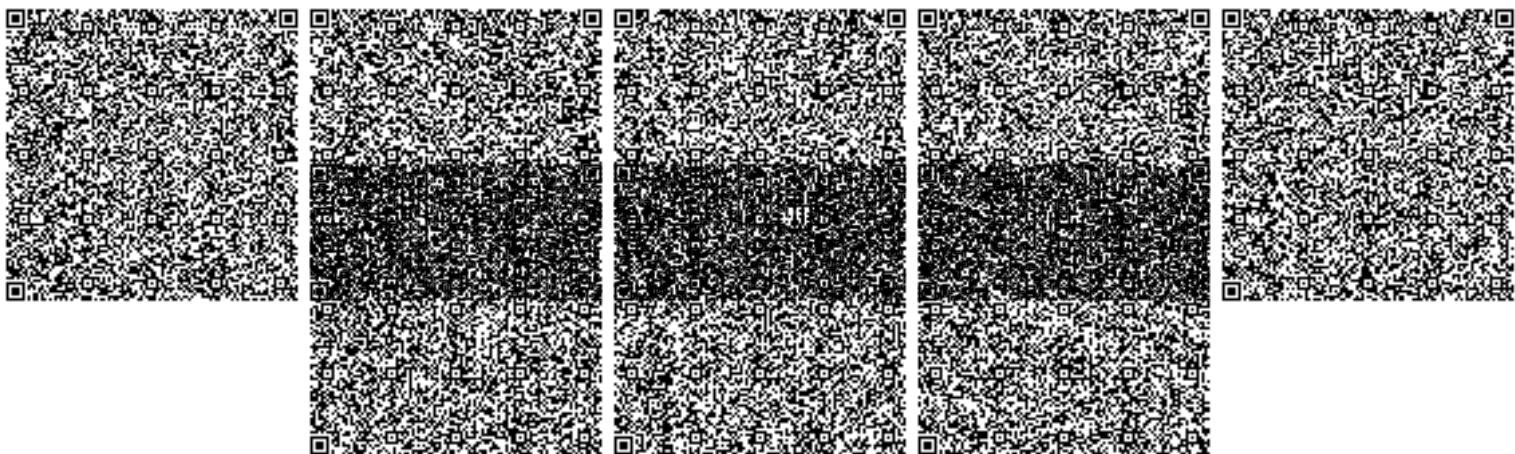
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	накопители – 81	0	0,8.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	0	0	0

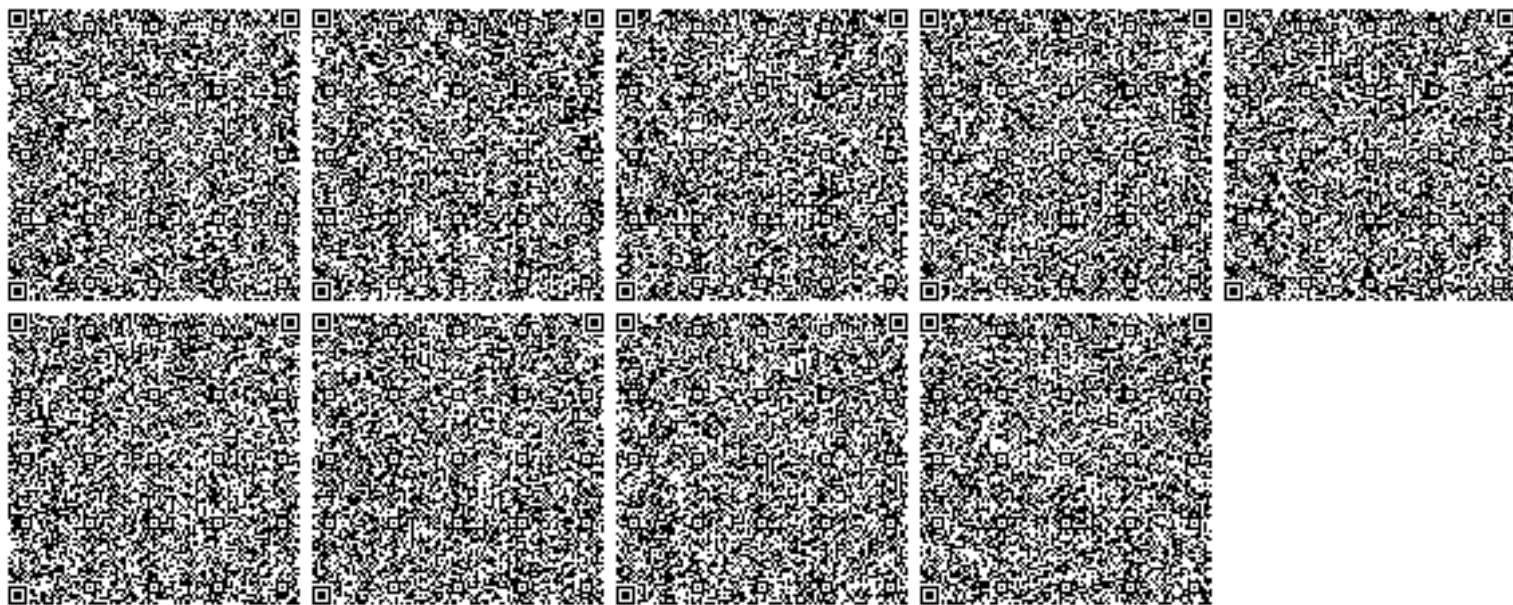


Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

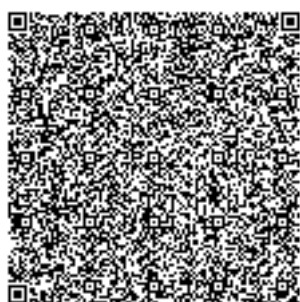
2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод . - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования «Оңтүстікқазжерқойнауы» өңіраралық департаменті Қазақстан Республикасының Су Кодексінің 66 бабының 10 тармағының 10-1) тармақшасына сәйкес, «Инкай» бірлескен кәсіпорны» ЖШС-не қарасты №1678 (0913) ұңғымасы бойынша хатыңызды қарастырып келесіні хабарлайды: №1678 (0913)ұңғымасы «Инкай» бірлескен кәсіпорны» ЖШС-нің күкірт қышқылы зауытын өндірістік-техникалықсумен қамтамасыз ету үшін мемлекеттік қор комиссиясының 11.08.2009 жылғы №1332 хаттамасымен 27 жыл мерзімге С1 санаты бойынша 959 м3/тәулік көлемінде жерасты су қорлары бекітілгендіктен, №1678 (0913) ұңғымасына арнайы су пайдалану шарттарын келісімдеу бойынша оң шешімін береді.





6



Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов

Номер: KZ02VTE00105692

Серия: Шу-Т/940-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Хозяйственно-питьевая

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 04.04.2022 г.

Срок действия разрешения: 15.10.2026 г.

Руководитель инспекции

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ02VTE00105692 Серия Шу-Т/940-Т-Р от 04.04.2022 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

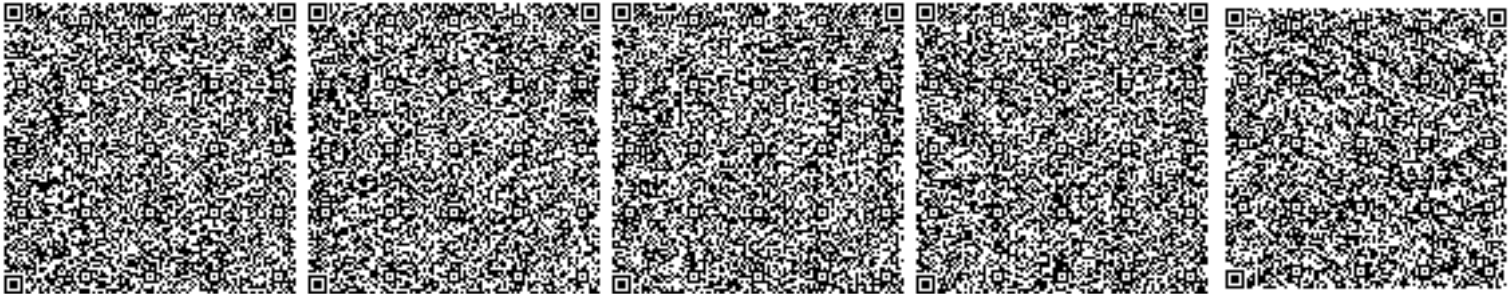
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 6000 м3/год.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважина 3256	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГП	0,1	6000 м3/год.

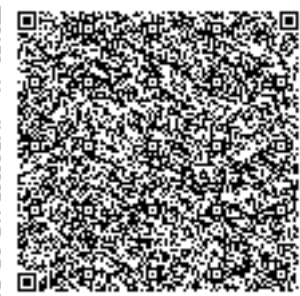
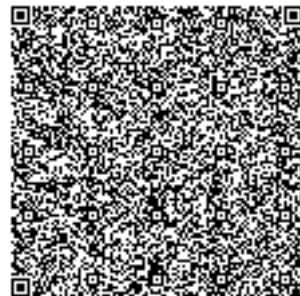
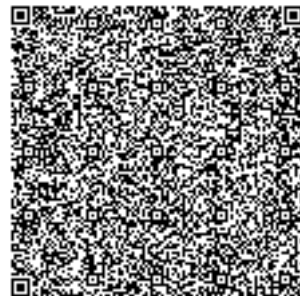
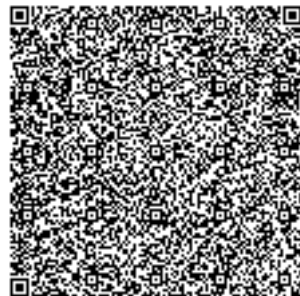
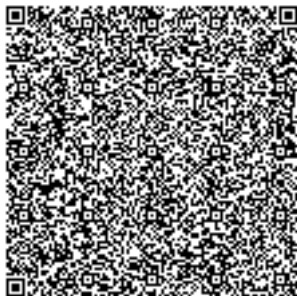


Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	475	375	250	ХП – Хозяйственно -питьевые	6000 м3/год



Расчетные объемы водоотведения

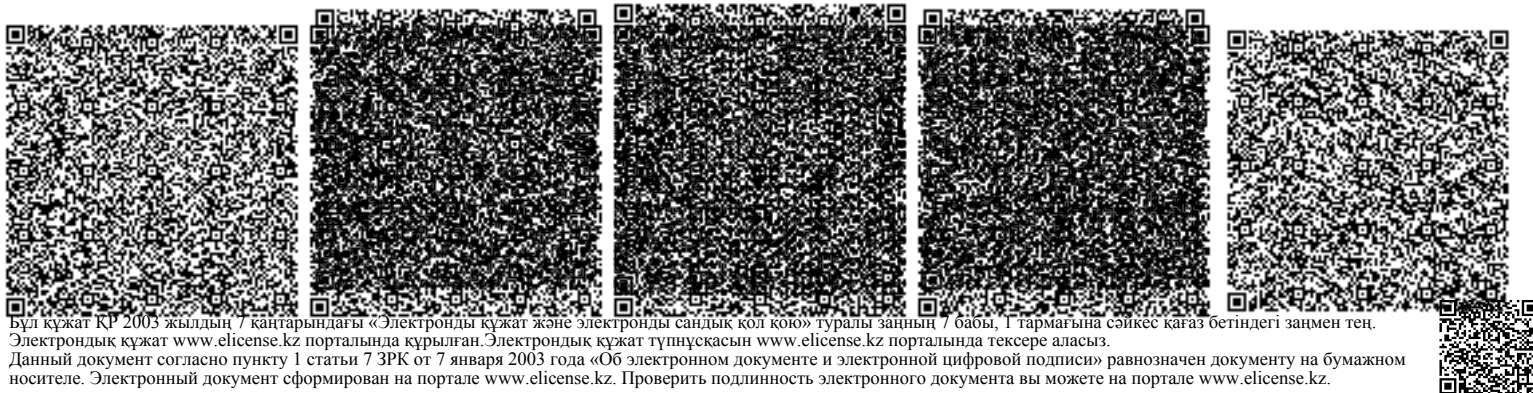
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Септик	накопители – 81	0	08.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0,5	4761,6

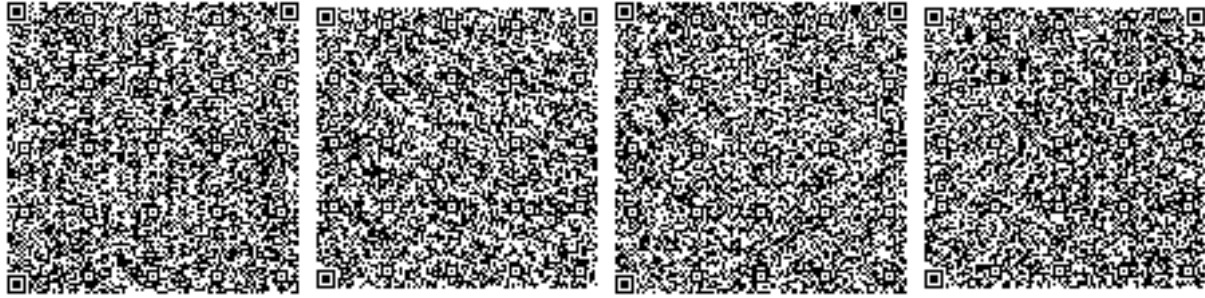
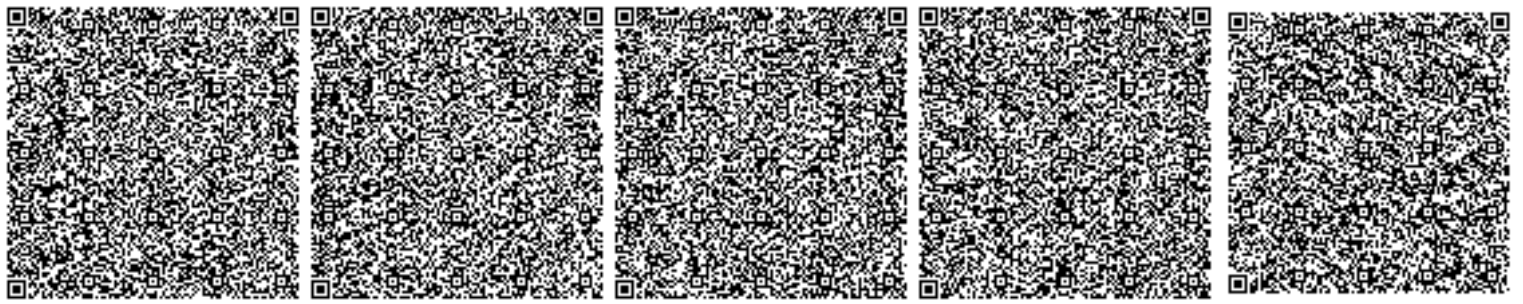


Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
404,4	365,3	404,4	391,4	404,4	391,4	404,4	404,4	391,4	404,4	391,4	404,4	0	0	0	0

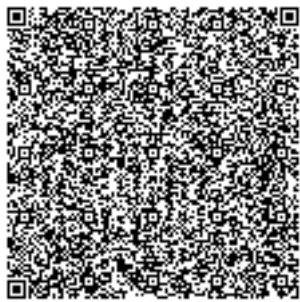
2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод . - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод . - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.





6



Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов

Номер: KZ88VTE00105696

Серия: Шу-Т/939-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс).

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Техническое водоснабжение

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

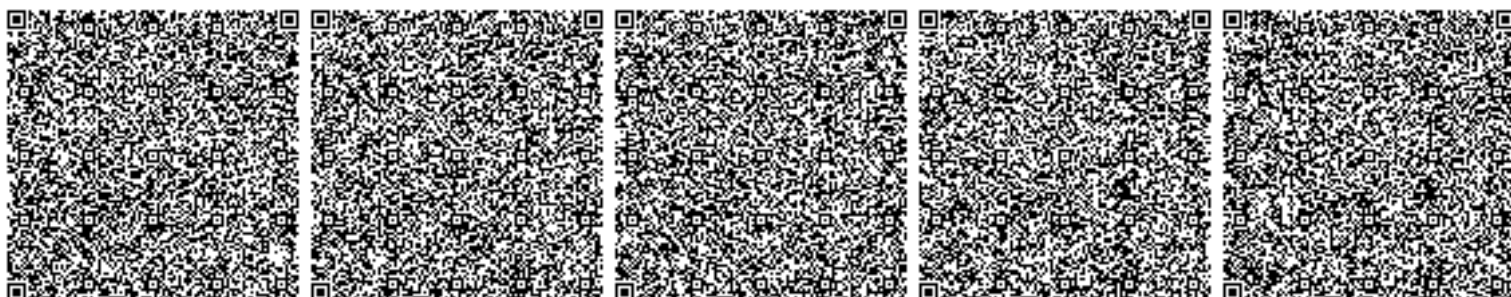
Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 04.04.2022 г.

Срок действия разрешения: 04.04.2025 г.

Руководитель инспекции

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ88VTE00105696 Серия Шу-Т/939-Т-Р от 04.04.2022 года

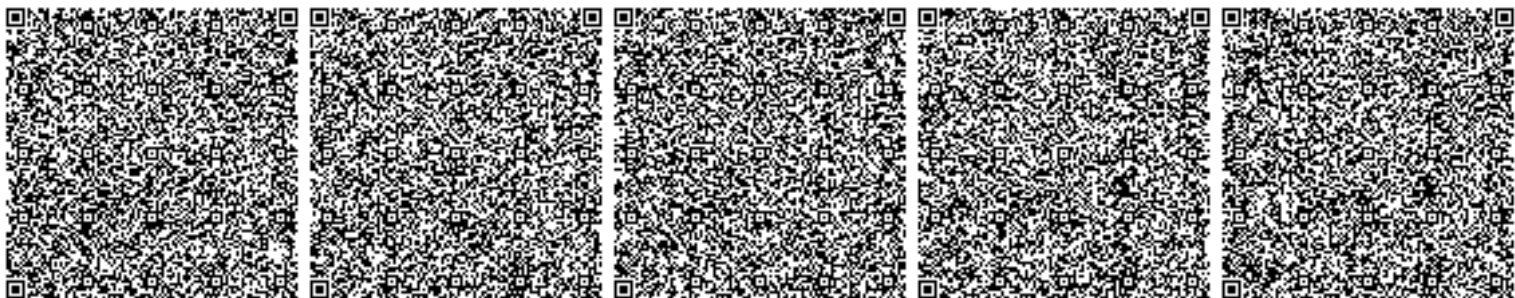
Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

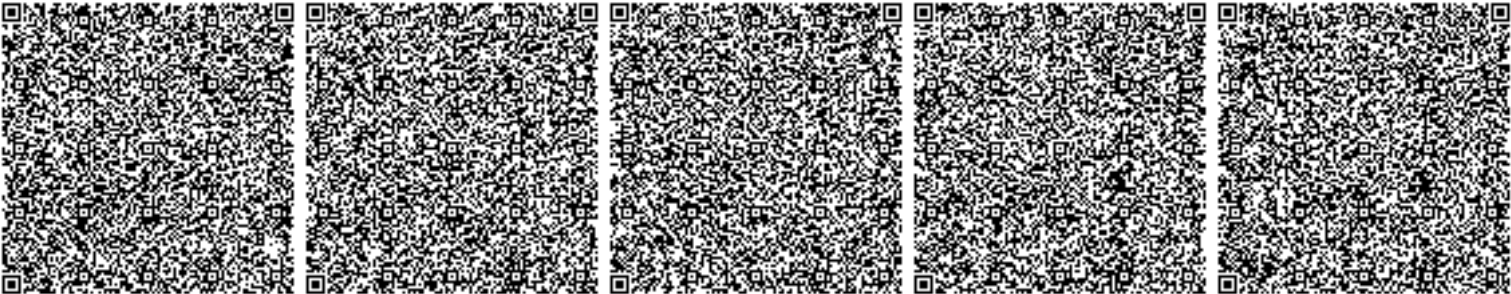
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс)

Расчетные объемы водопотребления 100000 м3/год.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважина 3257	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГТ	0,1	100000 м3/год.



Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8300	8300	8300	8300	8400	8400	8400	8400	8300	8300	8300	8300	95000	75000	50000	ПР – Производстве нные	100000 м3/год.

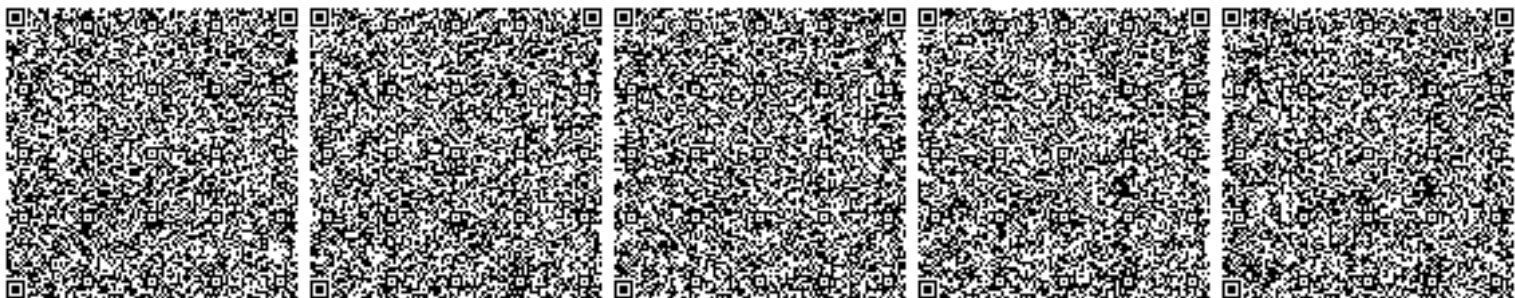


Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Расчетные объемы водоотведения

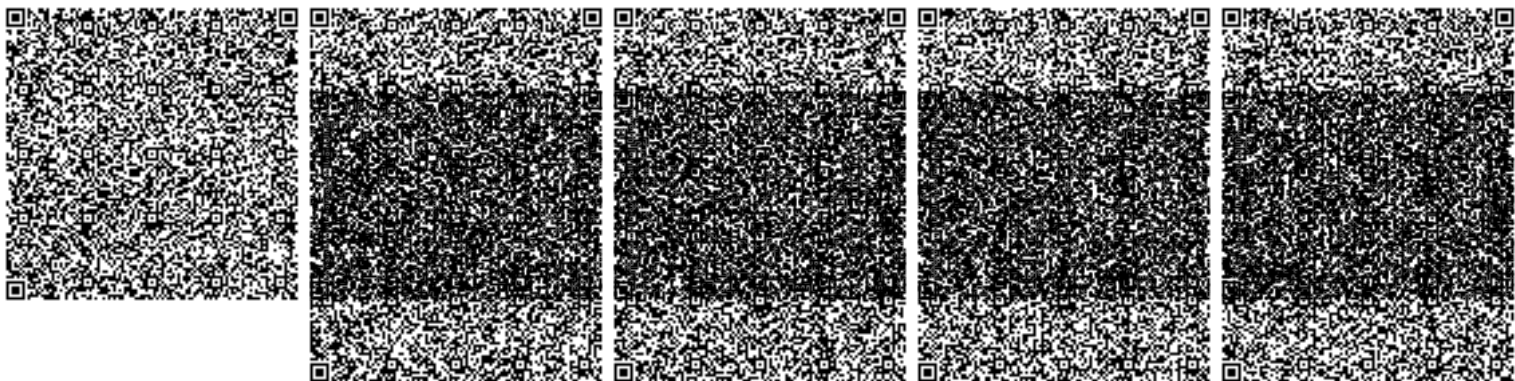
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Скважина 3257	накопители – 81	0	08.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0	0

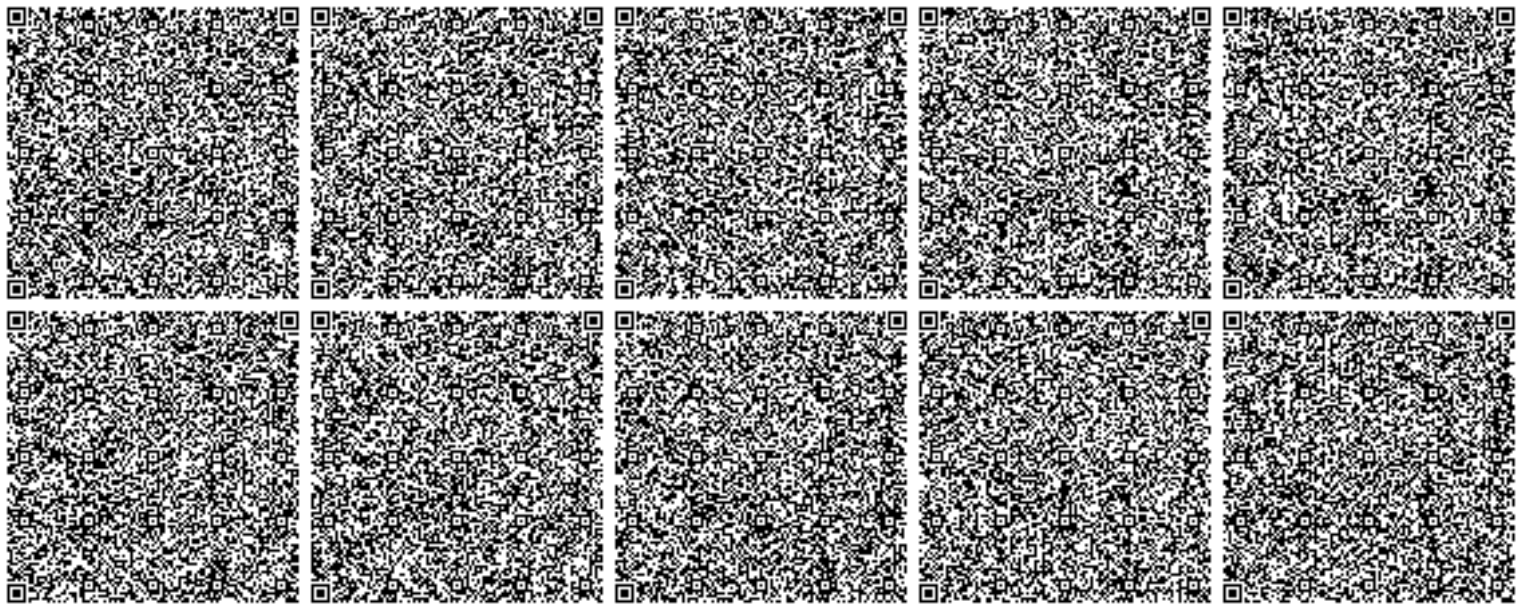


Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

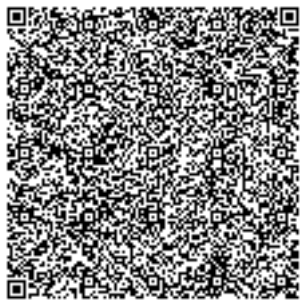
2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую бассейновую инспекцию (Далее – Инспекция) отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Инспекцию ежегодно государственную статистическую форму ведомственного статистического наблюдения «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая не позднее 10 января после отчетного периода) согласно приложению 1 к приказу Председателя Комитета по статистике от 15 мая 2020 года №27; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на оборудования для учета использования вод, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно правил оказания государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» согласно приложению 3 к приказу и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года №216 необходимо опломбировать оборудования для учета использования вод . - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования «Оңтүстікқазжерқойнауы» өңіраралық департаменті Қазақстан Республикасының Су Кодексінің 66 бабының 10 тармағының 10-1) тармақшасына сәйкес, «Инкай» бірлескен кәсіпорны» ЖШС-не қарасты №3257 ұңғымаласы бойынша хатыңызды қарастырып келесіні хабарлайды: №3257 ұңғымасы Инкай кен орнының Солтүстік бөлігіндегі тәжірибелік-өнеркәсіптік өндіру учаскесін өндірістік-техникалық сумен қамтамасыз ету үшін өңіраралық қор комиссиясының 11.09.2012 жылғы №1809 хаттамасымен 27 жыл мерзімге СІсанаты бойынша 84 м3/тәулік көлемінде жерасты су қорлары бекітілген. Өтінімге сәйкес, №3257 ұңғымасына су тұтынудың көлемі 274 м3/тәулік (100,0 мың м3/жылына) болғандықтан, қалған 190 м3/тәулік су тұтыну көлемін пайдалану үшін аталған учаскенің жерасты суларының қорларын қайта бағалау және оларға сараптама жасау мақсатында берілетін арнайы су пайдалануға рұқсат шеңберінде мониторингтік зерттеулер жүргізу шартымен үш жылға дейінгі мерзімге келісім береді.





6



Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі

Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Шу-Талас
бассейндік инспекциясы



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан

Шу-Таласская бассейновая инспекция
по регулированию использования и
охране водных ресурсов

Номер: KZ46VTE00025069

Серия: Шу-Т/734-Т-Р

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс), с лимитами изъятия от пятидесяти кубических метров в сутки;.

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Совместное предприятие "ИНКАЙ", 960340001136, 161000, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с. Сарыжаз, квартал 021, дом № 194

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Дата выдачи разрешения: 24.08.2020 г.

Срок действия разрешения: 25.10.2021 г.

И.о. руководителя

Имашева Гульмира Сагинбайкызы



Приложение к разрешению на специальное водопользование №KZ46VTE00025069 Серия Шу-Т/734-Т-Р от 24.08.2020 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

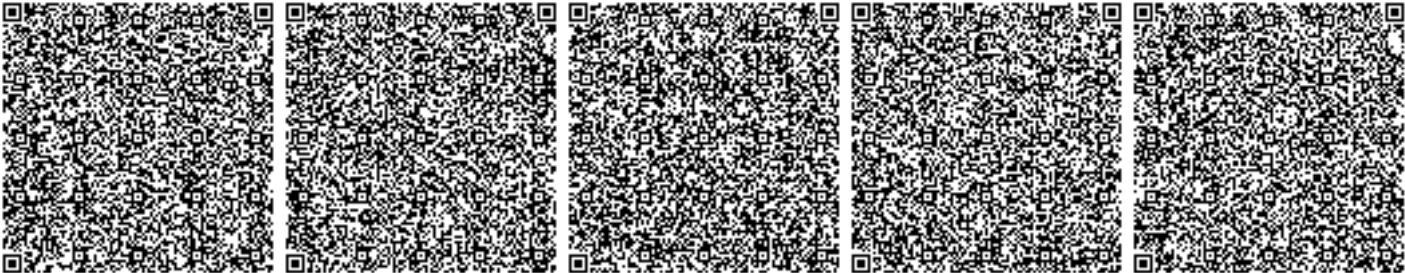
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс), с лимитами изъятия от пятидесяти кубических метров в сутки;

Расчетные объемы водопотребления 28105 м3/год

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Скважина 1677 (0754)	подземный водоносный горизонт – 60	0	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ГП	0,1	28105



Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2387	2156	2387	2310	2387	2310	2387	2387	2310	2310	2387	2387	26699,75	21078,75	14052,5	ХП – Хозяйственно -питьевые	28105 м3/год



Расчетные объемы водоотведения

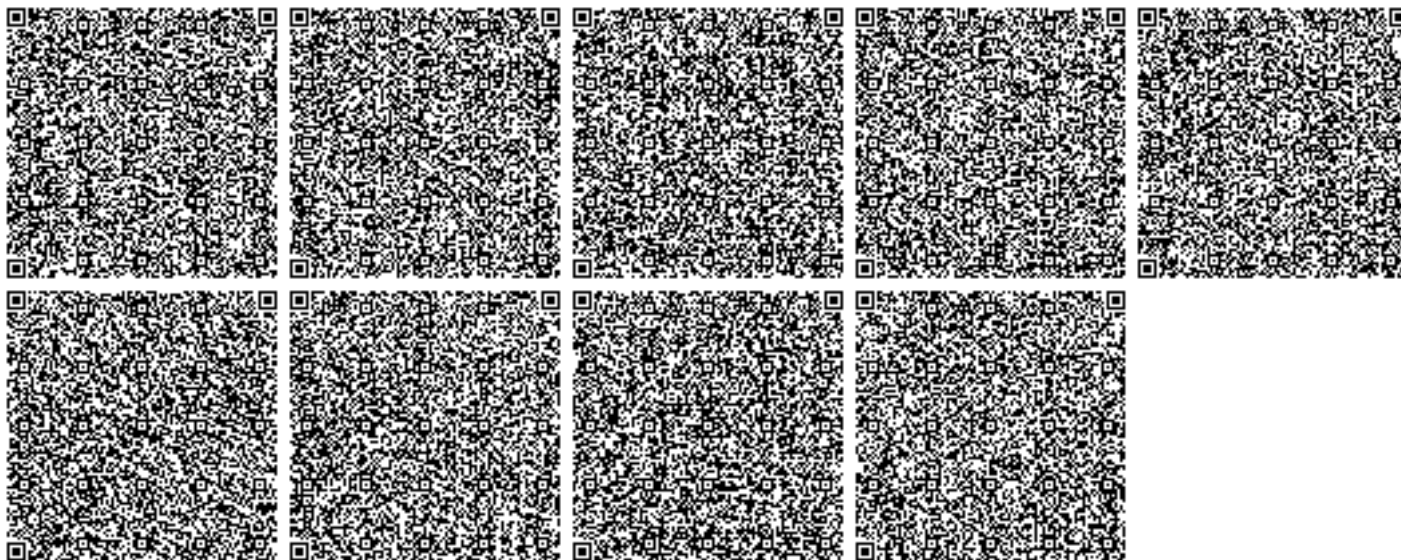
№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Водоотведения по направлению использования воды	поля фильтрации – 83	0	08.01.14.03	ПЕС ШУ	0	0	0	0	0	ВС	0,1	17706



Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативн о-чистые (без очистки)	Нормативн о -очищенны е
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1503,81	1358,28	1503,81	1455,3	1503,81	1455,3	1503,81	1503,81	1455,3	1455,3	1503,81	1503,81	0	17706	0	0

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан - Ежеквартально, до 10 числа следующего за отчетным периодом, предоставлять в Шу-Таласскую БИ отчет по правилам первичного учета вод, утвержденный приказом министра сельского хозяйства РК от 30 марта 2015 года за № 19/1-274; - Представлять в Шу-Таласскую БИ ежегодно государственную статистическую отчетность по форме 2-ТП (водхоз) до 10 числа месяца следующего за отчетным годом; - В установленном порядке необходимо в госстандарте получить сертификат на водомеры, необходимо вести журнал первичного учета вод для ведения мониторинга использования подземных вод; - Согласно стандарта государственной услуги «Пломбирование приборов учета вод, устанавливаемых на сооружениях или устройствах по забору или сбросу вод физическими и юридическими лицами, осуществляющим право специального водопользования» необходимо опломбировать водомерные устройства . - при нарушении условий водопользования разрешение аннулируется.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования нет.



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.12.2024

1. Город -
2. Адрес - **Туркестанская область, Созакский район, Каратауский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Два Кей\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **месторождение \"Инкай\" ТОО \"СП \"Инкай\"**
Разрабатываемый проект - **Изменения и дополнения в «Проект разработки**
6. **Участка № 1 уранового месторождения Инкай в Созакском районе Туркестанской области»**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид,**
7. **Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Свинец, Кислота серная, Формальдегид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Туркестанская область, Созакский район, Каратауский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ "ҚАЗГИДРОМЕТ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСПОРНЫНЫҢ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО
ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

13.07.2022 года №31-03-15/8/134

Заместителю генерального
директора ТОО «Два Кей»
Маслову И.В.

На ваш запрос от 13.07.2022 года №341 сообщаем, что отделом метеопрогнозов филиала не прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) на территории Созакского района.

Директор



М.П. Жазыхбаев
М.П. Жазыхбаев

ПОЛИГОН ОПЗ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0027

Источник выделения N 0027 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 191.44

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 139 * 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{ji} * B_{год} = 13 * 191.44 / 1000 = 2.48872$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 191.44 / 1000) * 0.8 = 2.450432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 191.44 / 1000 = 0.656365441$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 191.44 / 1000 = 0.109394559$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 191.44 / 1000 = 0.9572$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 191.44 / 1000 = 0.027349118$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 191.44 / 1000 = 0.000003829$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 191.44 / 1000) * 0.13 = 0.3981952$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	2.450432	0	0.20736	2.450432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.3981952	0	0.033696	0.3981952
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.109394559	0	0.00964305	0.109394559
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.9572	0	0.081	0.9572
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	2.48872	0	0.20925	2.48872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000003829	0	0.000000231	0.000003829
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.027349118	0	0.002314575	0.027349118
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.656365441	0	0.055928475	0.656365441

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0028

Источник выделения N 0028 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 191.44

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 13 \cdot 191.44 / 1000 = 2.48872$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 191.44 / 1000) * 0.8 = 2.450432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 191.44 / 1000 = 0.656365441$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 191.44 / 1000 = 0.109394559$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 191.44 / 1000 = 0.9572$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 191.44 / 1000 = 0.027349118$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 191.44 / 1000 = 0.000003829$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 191.44 / 1000) * 0.13 = 0.3981952$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	2.450432	0	0.20736	2.450432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.3981952	0	0.033696	0.3981952
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.109394559	0	0.00964305	0.109394559
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.9572	0	0.081	0.9572
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	2.48872	0	0.20925	2.48872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000003829	0	0.000000231	0.000003829
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.027349118	0	0.002314575	0.027349118
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.656365441	0	0.055928475	0.656365441

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0029, труба

Источник выделения N 001, Компрессоры (стационарные)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 41.574

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 243

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 243 * 243 = 0.51490728 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.51490728 / 0.624136126 = 0.824991951 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 6.2 * 243 / 3600 = 0.4185$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 26 * 41.574 / 1000 = 1.080924$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (9.6 * 243 / 3600) * 0.8 = 0.5184$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 41.574 / 1000) * 0.8 = 1.330368$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 243 / 3600 = 0.19575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 41.574 / 1000 = 0.498888$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 243 / 3600 = 0.03375$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 41.574 / 1000 = 0.083148$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 41.574 / 1000 = 0.20787$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 243 / 3600 = 0.0081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 41.574 / 1000 = 0.020787$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 243 / 3600 = 0.00000081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 41.574 / 1000 = 0.000002287$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.08424$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 41.574 / 1000) * 0.13 = 0.2161848$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5184	1.330368	0	0.5184	1.330368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.2161848	0	0.08424	0.2161848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.083148	0	0.03375	0.083148
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.20787	0	0.081	0.20787
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	1.080924	0	0.4185	1.080924
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000002287	0	0.00000081	0.000002287
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.020787	0	0.0081	0.020787
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.19575	0.498888	0	0.19575	0.498888

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0030, труба

Источник выделения N 001, Компрессоры (стационарные)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 41.574

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 243

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 243 \cdot 243 = 0.51490728 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.51490728 / 0.624136126 = 0.824991951 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 6.2 \cdot 243 / 3600 = 0.4185$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 26 \cdot 41.574 / 1000 = 1.080924$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_j / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.5184$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 41.574 / 1000) \cdot 0.8 = 1.330368$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 243 / 3600 = 0.19575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 41.574 / 1000 = 0.498888$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 243 / 3600 = 0.03375$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 41.574 / 1000 = 0.083148$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 41.574 / 1000 = 0.20787$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 243 / 3600 = 0.0081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 41.574 / 1000 = 0.020787$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 243 / 3600 = 0.00000081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 41.574 / 1000 = 0.000002287$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.08424$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 41.574 / 1000) * 0.13 = 0.2161848$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5184	1.330368	0	0.5184	1.330368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08424	0.2161848	0	0.08424	0.2161848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03375	0.083148	0	0.03375	0.083148
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.20787	0	0.081	0.20787
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4185	1.080924	0	0.4185	1.080924
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000081	0.000002287	0	0.00000081	0.000002287
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0081	0.020787	0	0.0081	0.020787
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.19575	0.498888	0	0.19575	0.498888

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0078, выхлопная труба

Источник выделения N 0078 01, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 30

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 30 / 1000 = 0.78$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 30 / 1000) \cdot 0.8 = 0.96$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 30 / 1000 = 0.36$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 30 / 1000 = 0.06$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 30 / 1000 = 0.15$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 30 / 1000 = 0.015$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 30 / 1000 = 0.00000165$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 30 / 1000) * 0.13 = 0.156$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.96	0	0.213333333	0.96
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.156	0	0.034666667	0.156
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.06	0	0.013888889	0.06
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.15	0	0.033333333	0.15
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.78	0	0.172222222	0.78
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.00000165	0	0.000000333	0.00000165
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.015	0	0.003333333	0.015
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.36	0	0.080555556	0.36

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения N 6023, Неорганизованный
Источник выделения N 6023 01, Шламонакопитель**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 7.0 - 10 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.7$

Наименование оборудования: Драглайн ЭШ-4/40, ЭШ-6/45, ЭШ-5/45

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 64$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 15000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 1.37$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Кoeff., учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 6000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Кoeffициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 90$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 15000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.96$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 1.37 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0497$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-90) \cdot (1-0) = 2.91$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.1224$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 1.96 + 2.91 = 4.8700000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G** = **0.1224000**
наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1224	4.87

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6024, Неорг. выброс

Источник выделения N 001, Шламонакопитель (спецтехника)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 161 – 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО: 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше от 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 190$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.01$

Суммарная время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 30$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.01$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$
 $= 5.1 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.01 + 2.8 \cdot 30 = 84.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 84.1 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.01598$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$
 $= 5.1 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.01 + 2.8 \cdot 0.01 = 0.1453$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.1453 \cdot 1/30/60 = 0.0000807$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.9 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.01 + 0.35 \cdot 30 = 10.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.52 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.02$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$
 $= 0.9 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.01 + 0.35 \cdot 0.01 = 0.0242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.0242 \cdot 1/30/60 = 0.00001344$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$
 $= 3.5 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.01 + 0.6 \cdot 30 = 18.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 18.08 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.003435$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$
 $= 3.5 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.01 + 0.6 \cdot 0.01 = 0.0865$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.0865 \cdot 1/30/60 = 0.0000481$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003435 = 0.00275$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000481 = 0.0000385$

Примесь: 0304 Азота (II) оксид (Азота диоксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003435 = 0.0004466$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000481 = 0.00000625$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.25 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.01 + 0.03 \cdot 30 = 0.906$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.906 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.000172$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$
 $= 0.25 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.01 + 0.03 \cdot 0.01 = 0.00605$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.00605 \cdot 1/30/60 = 0.00000336$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.45 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.01 + 0.09 \cdot 30 = 2.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.71 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.000515$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$
 $= 0.45 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.01 + 0.09 \cdot 0.01 = 0.01125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.01125 \cdot 1/30/60 = 0.00000625$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше от 5 до 8 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nkl, шт.</i>	<i>LI, км</i>	<i>Lln, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
190	1	1.00	1	0.01	0.01	30	0.01	0.01	0.01	
<i>ЗВ</i>		<i>Mxx, г/мин</i>		<i>MI, г/км</i>		<i>г/с</i>		<i>т/год</i>		
0337		2.8		5.1		0.0000807		0.01598		
2704		0.35		0.9		0.00001344		0.002		
0301		0.6		3.5		0.0000385		0.00275		
0304		0.6		3.5		0.00000625		0.0004466		
0328		0.03		0.25		0.00000336		0.000172		
0330		0.009		0.45		0.00000625		0.000515		

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000385	0.00275
0304	Азота (II) оксид (Азота диоксид) (6)	0.00000625	0.0004466
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00000336	0.000172
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00000625	0.000515
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000807	0.01598
2732	Керосин (654*)	0.00001344	0.02

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6025, неорганизованный

Источник выделения N 001, ДЭС (передвижные)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.1143

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 257

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 540

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 257 * 100 = 0.224104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 540 / 273) = 0.439889299 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.224104 / 0.439889299 = 0.509455448 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} = 13 * 5.1143 / 1000 = 0.0664859$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 5.1143 / 1000) * 0.8 = 0.06546304$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 5.1143 / 1000 = 0.017534736$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 5.1143 / 1000 = 0.002922464$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 5.1143 / 1000 = 0.0255715$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 5.1143 / 1000 = 0.000730629$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 5.1143 / 1000 = 0.000000102$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 5.1143 / 1000) * 0.13 = 0.010637744$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.06546304	0	0.085333333	0.06546304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.010637744	0	0.013866667	0.010637744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002922464	0	0.003968333	0.002922464
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0255715	0	0.033333333	0.0255715
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.0664859	0	0.086111111	0.0664859
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000102	0	0.000000095	0.000000102
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000730629	0	0.0009525	0.000730629
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РП К- 265П) (10)	0.023015833	0.017534736	0	0.023015833	0.017534736

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6066, Неорганизованный

Источник выделения: 6066 01, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 30$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 42450$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1167$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1167 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00584$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 42450 \cdot (1-0) = 0.594$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.594 = 0.594$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.594 = 0.2376$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00584 = 0.002336$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002336	0.2376

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6066, Неорганизованный

Источник выделения N 6066 02, Экскаватор ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ЭО-4112А-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 360$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 219$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TVIN = 230$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 219 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 230 + 2.4 \cdot 80 = 860.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 860.2 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.3097$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.43 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 230 + 0.3 \cdot 80 = 246.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 246.7 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0888$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 2.47 \cdot 219 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 230 + 0.48 \cdot 80 = 1317.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1317.9 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.474$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.474 = 0.3792$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.474 = 0.06162$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 0.27 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 230 + 0.06 \cdot 80 = 144.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 144.7 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0521$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.19 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 230 + 0.097 \cdot 80 = 106.2$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 5.98$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 106.2 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0382$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
360	1	1.00	1	219	230	80	12	13	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.0274			0.31				
2732	0.3	0.43	0.00774			0.0888				
0301	0.48	2.47	0.0328			0.379				
0304	0.48	2.47	0.00533			0.0616				
0328	0.06	0.27	0.0045			0.0521				
0330	0.097	0.19	0.00332			0.0382				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.3792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.06162
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.0521
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0382
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.3097
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.0888

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6067, Неорганизованный

Источник выделения: 6067 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 30$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 24500$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0933$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0933 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.004665$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24500 \cdot (1-0) = 0.2744$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.004665$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2744 = 0.2744$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.2744 = 0.1098$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.004665 = 0.001866$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001866	0.1098

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6067, Неорганизованный
Источник выделения N 6067 02, Бульдозер ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ДЗ-42Г-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 300$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 248$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 252$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 90$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 12$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 248 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 252 + 2.4 \cdot 90 = 958.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = 47.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 958.5 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.2875$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 47.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02644$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 0.43 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 252 + 0.3 \cdot 90 = 274.5$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot \\ ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = 13.37$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 274.5 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0824$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.37 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00743$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 2.47 \cdot 248 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 252 + 0.48 \cdot 90 = 1464.9$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot \\ ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = 70.6$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1464.9 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.4395$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 70.59999999999999 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0392$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.4395 = 0.3516$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0392 = 0.03136$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.4395 = 0.057135$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0392 = 0.0051$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 0.27 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 252 + 0.06 \cdot 90 = 160.8$$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 7.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 160.8 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0482$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.004306$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 252 + 0.097 \cdot 90 = 118.1$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 5.73$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 118.1 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0354$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003183$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	248	252	90	12	12	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.02644			0.2875				
2732	0.3	0.43	0.00743			0.0824				
0301	0.48	2.47	0.03136			0.3516				
0304	0.48	2.47	0.0051			0.0571				
0328	0.06	0.27	0.00431			0.0482				
0330	0.097	0.19	0.00318			0.0354				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03136	0.3516
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0051	0.057135
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004306	0.0482
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003183	0.0354
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02644	0.2875
2732	Керосин (654*)	0.00743	0.0824

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6068, Неорганизованный

Источник выделения: 6068 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 381$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 381$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 381 + 2.66 \cdot 381) \cdot 10^{-6} = 0.001768$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (381 + 381) \cdot 10^{-6} = 0.01905$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.001768 + 0.01905 = 0.0208$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0208 / 100 = 0.02074176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0208 / 100 = 0.00005824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.00005824
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.02074176

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6068, Неорганизованный

Источник выделения N 6068 02, Топливозаправщик ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-53213	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 88$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 40$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 13$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 82$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 82 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 88 + 2.9 \cdot 40 = 1314$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1314 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.394$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 13 + 2.9 \cdot 5 = 190.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 190.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.106$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 82 + 1.3 \cdot 1 \cdot 88 + 0.45 \cdot 40 = 214.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 214.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0643$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1 \cdot 13 + 0.45 \cdot 5 = 31.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0173$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 82 + 1.3 \cdot 4 \cdot 88 + 1 \cdot 40 = 825.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 825.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.2477$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 5 = 120.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 120.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2477 = 0.19816$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.067 = 0.0536$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2477 = 0.032201$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.067 = 0.00871$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 82 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 88 + 0.04 \cdot 40 = 60.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 60.5 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.01815$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.04 \cdot 5 = 8.87$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.869999999999999 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00493$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 82 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 88 + 0.1 \cdot 40 = 110.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 110.1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.033$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 13 + 0.1 \cdot 5 = 16.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00894$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	82	88	40	12	13	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.1	0.106		0.394					
2732	0.45	1	0.0173		0.0643					
0301	1	4	0.0536		0.198					
0304	1	4	0.00871		0.0322					
0328	0.04	0.3	0.00493		0.01815					
0330	0.1	0.54	0.00894		0.033					

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0536	0.19816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00871	0.032201
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00493	0.01815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00894	0.033
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.106	0.394
2732	Керосин (654*)	0.0173	0.0643

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6069, Неорганизованный

Источник выделения N 6069 01, Передвижной автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)			
КамАЗ-5320	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-53213	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 2			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NKI = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 260$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 80$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 240$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 240 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 260 + 2.9 \cdot 80 = 3757.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3757.8 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 1.127$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 23.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 23.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0128$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 240 + 1.3 \cdot 1 \cdot 260 + 0.45 \cdot 80 = 614$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 614 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.1842$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 3.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002083$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 240 + 1.3 \cdot 4 \cdot 260 + 1 \cdot 80 = 2392$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2392 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.718$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 2 + 1.3 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 14.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00789$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.718 = 0.5744$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00789 = 0.00631$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.718 = 0.09334$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00789 = 0.001026$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 260 + 0.04 \cdot 80 = 176.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 176.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.053$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 1.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000572$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 260 + 0.1 \cdot 80 = 320.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 320.1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.096$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.882$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.882 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001046$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 312$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 100$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 280$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 280 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 312 + 2.8 \cdot 100 = 3776.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3776.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 1.133$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 19.63$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.63 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0109$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 280 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 312 + 0.35 \cdot 100 = 652$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 652 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.1956$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 3.32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.32 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001844$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 280 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 312 + 0.6 \cdot 100 = 2459.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2459.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.738$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 12.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 12.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00675$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.738 = 0.5904$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00675 = 0.0054$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.738 = 0.09594$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00675 = 0.000878$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 280 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 312 + 0.03 \cdot 100 = 174.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 174.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0523$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.855$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.855 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000475$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 280 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 312 + 0.09 \cdot 100 = 317.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 317.5 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0953$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.575$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.575 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000875$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
300	1	1.00	1	240	260	80	2	1	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	6.1	0.0128			1.127				
2732	0.45	1	0.002083			0.1842				
0301	1	4	0.00631			0.574				
0304	1	4	0.001026			0.0933				
0328	0.04	0.3	0.000572			0.053				
0330	0.1	0.54	0.001046			0.096				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
300	1	1.00	1	280	312	100	2	1	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.8	5.1	0.0109			1.133				
2732	0.35	0.9	0.001844			0.1956				
0301	0.6	3.5	0.0054			0.59				
0304	0.6	3.5	0.000878			0.096				
0328	0.03	0.25	0.000475			0.0523				
0330	0.09	0.45	0.000875			0.0953				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0237	2.26
2732	Керосин (654*)	0.003927	0.3798
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01171	1.164
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001047	0.1053
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001921	0.1913
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001904	0.1893

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01171	1.1648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001904	0.18928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001047	0.1053
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001921	0.1913
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0237	2.26
2732	Керосин (654*)	0.003927	0.3798

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

ПОЛИГОН-Сателлит 1

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6040, Неорг. выброс

Источник выделения N 6040 01, Шламонакопитель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 7.0 - 10 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.7$

Наименование оборудования: Драглайн ЭШ-4/40, ЭШ-6/45, ЭШ-5/45

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 64$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 15000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 1.37$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 6000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 90$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 15000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.96$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 1.37 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0497$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-90) \cdot (1-0) = 2.91$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.1224$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 1.96 + 2.91 = 4.8700000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.1224000$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1224	4.87

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6041, Неорг. выброс

Источник выделения N 115, Рекультивация шламонакопителей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 161 – 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО: 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше от 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 190$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 0.01$

Суммарная время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 30$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 0.01$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 0.01$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 0.01$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.01 + 2.8 \cdot 30 = 84.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 84.1 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.01598$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 0.01 + 2.8 \cdot 0.01 = 0.1453$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.1453 \cdot 1/30/60 = 0.0000807$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.01 + 0.35 \cdot 30 = 10.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.52 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.02$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 0.01 + 0.35 \cdot 0.01 = 0.0242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.0242 \cdot 1/30/60 = 0.00001344$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.01 + 0.6 \cdot 30 = 18.08$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 18.08 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.003435$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 0.01 + 0.6 \cdot 0.01 = 0.0865$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.0865 \cdot 1/30/60 = 0.0000481$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.003435 = 0.00275$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000481 = 0.0000385$

Примесь: 0304 Азота (II) оксид (Азота диоксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.003435 = 0.0004466$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000481 = 0.00000625$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.01 + 0.03 \cdot 30 = 0.906$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.906 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.000172$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 0.01 + 0.03 \cdot 0.01 = 0.00605$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.00605 \cdot 1/30/60 = 0.00000336$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.01 + 0.09 \cdot 30 = 2.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.71 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 10^{-6} = 0.000515$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 0.01 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0.01 + 0.09 \cdot 0.01 = 0.01125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = M2 \cdot NK1/30/60 = 0.01125 \cdot 1/30/60 = 0.00000625$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nkl, шт.	L1, км	L2, км	
190	1	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Мхх, г/мин	МI, г/км	г/с	т/год		
0337	2.8	5.1	0.0000807	0.01598		
2704	0.35	0.9	0.00001344	0.002		
0301	0.6	3.5	0.0000385	0.00275		
0304	0.6	3.5	0.00000625	0.0004466		
0328	0.03	0.25	0.00000336	0.000172		
0330	0.09	0.45	0.00000625	0.000515		

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000385	0.00275
0304	Азота (II) оксид (Азота диоксид) (6)	0.00000625	0.000466
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00000336	0.000172
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00000625	0.000515
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000807	0.01598
2732	Примесь: 2732 Керосин (654*)	0.00001344	0.02

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0047, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0048, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0065, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0066, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0067, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0074, Труба

Источник выделения N 001, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 149.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 149.7 / 1000 = 1.9461$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.8 = 1.91616$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 149.7 / 1000 = 0.513256929$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 149.7 / 1000 = 0.085543071$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 149.7 / 1000 = 0.7485$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 149.7 / 1000 = 0.021386142$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 149.7 / 1000 = 0.000002994$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 149.7 / 1000) * 0.13 = 0.311376$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.91616	0	0.20736	1.91616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.311376	0	0.033696	0.311376
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.085543071	0	0.00964305	0.085543071
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.7485	0	0.081	0.7485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.9461	0	0.20925	1.9461
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002994	0	0.000000231	0.000002994
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.021386142	0	0.002314575	0.021386142
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.513256929	0	0.055928475	0.513256929

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0068, Труба

Источник выделения N 001, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 45 / 1000 = 1.17$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 45 / 1000) \cdot 0.8 = 1.44$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 45 / 1000 = 0.54$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 45 / 1000 = 0.09$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 45 / 1000 = 0.225$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 45 / 1000 = 0.0225$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 45 / 1000 = 0.000002475$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 45 / 1000) * 0.13 = 0.234$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.44	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.234	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.09	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.225	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.17	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0225	0	0.003333333	0.0225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0069, Труба

Источник выделения N 001, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 45 / 1000 = 1.17$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 45 / 1000) \cdot 0.8 = 1.44$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 45 / 1000 = 0.54$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 45 / 1000 = 0.09$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 45 / 1000 = 0.225$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 45 / 1000 = 0.0225$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 45 / 1000 = 0.000002475$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 45 / 1000) * 0.13 = 0.234$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.44	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.234	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.09	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.225	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.17	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0225	0	0.003333333	0.0225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0070, Труба

Источник выделения N 001, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 45 / 1000 = 1.17$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 45 / 1000) \cdot 0.8 = 1.44$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 45 / 1000 = 0.54$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 45 / 1000 = 0.09$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 45 / 1000 = 0.225$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 45 / 1000 = 0.0225$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 45 / 1000 = 0.000002475$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 45 / 1000) * 0.13 = 0.234$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.44	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.234	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.09	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.225	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.17	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0225	0	0.003333333	0.0225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6042, неорганизованный

Источник выделения N 001, ДЭС (передвижные)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.1143

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 2570

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 5400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 2570 * 100 = 2.24104 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 5400 / 273) = 0.063040719 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.24104 / 0.063040719 = 35.54908682 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{эi} * B_{год} = 13 * 5.1143 / 1000 = 0.0664859$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_э / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 5.1143 / 1000) * 0.8 = 0.06546304$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 5.1143 / 1000 = 0.017534736$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 5.1143 / 1000 = 0.002922464$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 5.1143 / 1000 = 0.0255715$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 5.1143 / 1000 = 0.000730629$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 5.1143 / 1000 = 0.000000102$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 5.1143 / 1000) * 0.13 = 0.010637744$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	0.06546304	0	0.085333333	0.06546304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	0.010637744	0	0.013866667	0.010637744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	0.002922464	0	0.003968333	0.002922464
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0255715	0	0.033333333	0.0255715
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	0.0664859	0	0.086111111	0.0664859
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000095	0.000000102	0	0.000000095	0.000000102
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.000730629	0	0.0009525	0.000730629
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023015833	0.017534736	0	0.023015833	0.017534736

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6070 неорганизованный

Источник выделения N 6070 01, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 101440$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1167$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1167 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 101440 \cdot (1-0) = 1.42$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.42 = 1.42$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.42 = 0.568$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00584 = 0.002336$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002336	0.568

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный

Источник выделения N 6070 02, Экскаватор ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 360$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 219$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 230$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 1.29 \cdot 219 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 230 + 2.4 \cdot 80 = 860.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 860.2 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.3097$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS$
 $= 0.43 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 230 + 0.3 \cdot 80 = 246.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$
 $ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 246.7 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0888$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS$
 $= 2.47 \cdot 219 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 230 + 0.48 \cdot 80 = 1317.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$
 $ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1317.9 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.474$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.474 = 0.3792$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.474 = 0.06162$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS$
 $= 0.27 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 230 + 0.06 \cdot 80 = 144.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot$
 $ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 144.7 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0521$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.19 \cdot 219 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 230 + 0.097 \cdot 80 = 106.2$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 5.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 106.2 \cdot 1 \cdot 360 / 10^6 = 0.0382$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
360	1	1.00	1	219	230	80	12	13	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	2.4	1.29	0.0274			0.31				
2732	0.3	0.43	0.00774			0.0888				
0301	0.48	2.47	0.0328			0.379				
0304	0.48	2.47	0.00533			0.0616				
0328	0.06	0.27	0.0045			0.0521				
0330	0.097	0.19	0.00332			0.0382				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.3792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.06162
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.0521
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0382
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.3097
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.0888

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6071, неорганизованный

Источник выделения N 6071 01, Бульдозер

Источник загрязнения: 6071, Неорганизованный

Источник выделения: 6071 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 30$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 58530$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0933$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0933 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.004665$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 58530.000000000001 \cdot (1-0) = 0.656$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.004665$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.656 = 0.656$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.656 = 0.2624$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.004665 = 0.001866$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001866	0.2624

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6071, Неорганизованный

Источник выделения N 6071 02, Бульдозер ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ДЗ-42Г-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 300$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NKI = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 248$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 252$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 90$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 12$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS$
 $= 1.29 \cdot 248 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 252 + 2.4 \cdot 90 = 958.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM$
 $= 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = 47.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 958.5 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.2875$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 47.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02644$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 0.43 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 252 + 0.3 \cdot 90 = 274.5$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot \\ ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = 13.37$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 274.5 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0824$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.37 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00743$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 2.47 \cdot 248 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 252 + 0.48 \cdot 90 = 1464.9$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot \\ ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = 70.6$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1464.9 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.4395$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 70.59999999999999 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0392$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.4395 = 0.3516$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0392 = 0.03136$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.4395 = 0.057135$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0392 = 0.0051$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS \\ = 0.27 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 252 + 0.06 \cdot 90 = 160.8$$

$$\text{Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot \\ ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 7.75$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 160.8 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0482$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.004306$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.19 \cdot 248 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 252 + 0.097 \cdot 90 = 118.1$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 5.73$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 118.1 \cdot 1 \cdot 300 / 10^6 = 0.0354$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003183$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	248	252	90	12	12	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.02644			0.2875				
2732	0.3	0.43	0.00743			0.0824				
0301	0.48	2.47	0.03136			0.3516				
0304	0.48	2.47	0.0051			0.0571				
0328	0.06	0.27	0.00431			0.0482				
0330	0.097	0.19	0.00318			0.0354				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03136	0.3516
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0051	0.057135
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004306	0.0482
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003183	0.0354
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02644	0.2875
2732	Керосин (654*)	0.00743	0.0824

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6072, неорганизованный
Источник выделения N 6072 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 603.7$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 603.7$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 603.7 + 2.66 \cdot 603.7) \cdot 10^{-6} = 0.0028$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (603.7 + 603.7) \cdot 10^{-6} = 0.0302$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0028 + 0.0302 = 0.033$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.033 / 100 = 0.0329076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.033 / 100 = 0.0000924$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.0000924
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.0329076

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6072, Неорганизованный

Источник выделения N 6072 02, Топливозаправщик ДВС

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 88$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 40$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 13$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 82$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 12$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 82 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 88 + 2.9 \cdot 40 = 1314$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1314 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.394$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 13 + 2.9 \cdot 5 = 190.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 190.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.106$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 82 + 1.3 \cdot 1 \cdot 88 + 0.45 \cdot 40 = 214.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 214.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0643$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1 \cdot 13 + 0.45 \cdot 5 = 31.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0173$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 82 + 1.3 \cdot 4 \cdot 88 + 1 \cdot 40 = 825.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 825.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.2477$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 5 = 120.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 120.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2477 = 0.19816$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.067 = 0.0536$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2477 = 0.032201$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.067 = 0.00871$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 82 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 88 + 0.04 \cdot 40 = 60.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 60.5 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.01815$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.04 \cdot 5 = 8.87$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.869999999999999 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00493$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 82 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 88 + 0.1 \cdot 40 = 110.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 110.1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.033$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 13 + 0.1 \cdot 5 = 16.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00894$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	82	88	40	12	13	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.106			0.394				
2732	0.45	1	0.0173			0.0643				
0301	1	4	0.0536			0.198				
0304	1	4	0.00871			0.0322				
0328	0.04	0.3	0.00493			0.01815				
0330	0.1	0.54	0.00894			0.033				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0536	0.19816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00871	0.032201
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00493	0.01815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00894	0.033
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.106	0.394
2732	Керосин (654*)	0.0173	0.0643

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6073, Неорганизованный

Источник выделения N 6073 01, Передвижной автотранспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)			
КамАЗ-5320	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-53213	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 2			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NKI = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 312$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 120$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 288$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 288 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 312 + 2.9 \cdot 120 = 4579$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 4579 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 1.374$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 16.93$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0094$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 288 + 1.3 \cdot 1 \cdot 312 + 0.45 \cdot 120 = 747.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 747.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.2243$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 2.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001528$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 288 + 1.3 \cdot 4 \cdot 312 + 1 \cdot 120 = 2894.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2894.4 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.868$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 10.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.868 = 0.6944$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00567 = 0.00454$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.868 = 0.11284$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00567 = 0.000737$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 288 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 312 + 0.04 \cdot 120 = 212.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 212.9 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0639$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.73$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0004056$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 288 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 312 + 0.1 \cdot 120 = 386.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 386.5 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.116$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.342$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.342 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000746$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 260$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 100$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 240$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 5.1$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 240 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 260 + 2.8 \cdot 100 = 3227.8$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3227.8 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.968$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 1 + 2.8 \cdot 1 = 14.53$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.53 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00807$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 260 + 0.35 \cdot 100 = 555.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 555.2 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.1666$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 1 + 0.35 \cdot 1 = 2.42$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.42 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001344$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 240 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 260 + 0.6 \cdot 100 = 2083$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2083 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.625$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 0.6 \cdot 1 = 8.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.65 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00481$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.625 = 0.5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00481 = 0.00385$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.625 = 0.08125$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00481 = 0.000625$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 260 + 0.03 \cdot 100 = 147.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 147.5 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.04425$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.605$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.605 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000336$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.45 \cdot 240 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 260 + 0.09 \cdot 100 = 269.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 269.1 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0807$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot Txm = 0.45 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.09 \cdot 1 = 1.125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.125 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000625$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	288	312	120	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.9	6.1	0.0094		1.374					
2732	0.45	1	0.001528		0.2243					
0301	1	4	0.00454		0.694					
0304	1	4	0.000737		0.1128					
0328	0.04	0.3	0.000406		0.0639					
0330	0.1	0.54	0.000746		0.116					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
300	1	1.00	1	240	260	100	1	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.8	5.1	0.00807		0.968					
2732	0.35	0.9	0.001344		0.1666					
0301	0.6	3.5	0.00385		0.5					
0304	0.6	3.5	0.000625		0.0813					
0328	0.03	0.25	0.000336		0.04425					
0330	0.09	0.45	0.000625		0.0807					

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01747	2.342
2732	Керосин (654*)	0.002872	0.3909
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00839	1.194
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007416	0.10815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001371	0.1967
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001362	0.1941

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00839	1.1944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001362	0.19409
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0007416	0.10815

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001371	0.1967
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01747	2.342
2732	Керосин (654*)	0.002872	0.3909

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

ПОЛИГОН САТЕЛЛИТ-2

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0058

Источник выделения N 0058 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 118.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 118.4 / 1000 = 1.5392$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.8 = 1.51552$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3.42857 * 118.4 / 1000 = 0.405942688$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.57143 * 118.4 / 1000 = 0.067657312$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 118.4 / 1000 = 0.592$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.14286 * 118.4 / 1000 = 0.016914624$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 118.4 / 1000 = 0.000002368$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.13 = 0.246272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.51552	0	0.20736	1.51552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.246272	0	0.033696	0.246272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.067657312	0	0.00964305	0.067657312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.592	0	0.081	0.592
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.5392	0	0.20925	1.5392
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002368	0	0.000000231	0.000002368
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.016914624	0	0.002314575	0.016914624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	0.405942688	0	0.055928475	0.405942688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0059

Источник выделения N 0059 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 118.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 118.4 / 1000 = 1.5392$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.8 = 1.51552$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 118.4 / 1000 = 0.405942688$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 118.4 / 1000 = 0.067657312$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 118.4 / 1000 = 0.592$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 118.4 / 1000 = 0.016914624$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 118.4 / 1000 = 0.000002368$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.13 = 0.246272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.51552	0	0.20736	1.51552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.246272	0	0.033696	0.246272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.067657312	0	0.00964305	0.067657312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.592	0	0.081	0.592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.5392	0	0.20925	1.5392
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002368	0	0.000000231	0.000002368
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.016914624	0	0.002314575	0.016914624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.055928475	0.405942688	0	0.055928475	0.405942688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0071

Источник выделения N 0071 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 118.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 118.4 / 1000 = 1.5392$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.8 = 1.51552$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 118.4 / 1000 = 0.405942688$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 118.4 / 1000 = 0.067657312$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 118.4 / 1000 = 0.592$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 118.4 / 1000 = 0.016914624$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 118.4 / 1000 = 0.000002368$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.13 = 0.246272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.51552	0	0.20736	1.51552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.246272	0	0.033696	0.246272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.067657312	0	0.00964305	0.067657312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.592	0	0.081	0.592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.5392	0	0.20925	1.5392
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002368	0	0.000000231	0.000002368
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.016914624	0	0.002314575	0.016914624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.055928475	0.405942688	0	0.055928475	0.405942688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0075

Источник выделения N 0075 01, Компрессор для прокачки скважин

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 118.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 243

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 139

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 139 \cdot 243 = 0.29453544 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29453544 / 0.624136126 = 0.471908976 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.1 \cdot 243 / 3600 = 0.20925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 13 \cdot 118.4 / 1000 = 1.5392$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 243 / 3600) \cdot 0.8 = 0.20736$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.8 = 1.51552$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 243 / 3600 = 0.055928475$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 118.4 / 1000 = 0.405942688$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 243 / 3600 = 0.00964305$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 118.4 / 1000 = 0.067657312$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 243 / 3600 = 0.081$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 118.4 / 1000 = 0.592$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 243 / 3600 = 0.002314575$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 118.4 / 1000 = 0.016914624$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 243 / 3600 = 0.000000231$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 118.4 / 1000 = 0.000002368$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 243 / 3600) * 0.13 = 0.033696$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 118.4 / 1000) * 0.13 = 0.246272$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	1.51552	0	0.20736	1.51552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	0.246272	0	0.033696	0.246272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	0.067657312	0	0.00964305	0.067657312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	0.592	0	0.081	0.592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	1.5392	0	0.20925	1.5392
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.000002368	0	0.000000231	0.000002368
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	0.016914624	0	0.002314575	0.016914624
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.055928475	0.405942688	0	0.055928475	0.405942688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0072

Источник выделения N 0072 01, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 45 / 1000 = 1.17$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 45 / 1000) \cdot 0.8 = 1.44$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 45 / 1000 = 0.54$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 45 / 1000 = 0.09$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 45 / 1000 = 0.225$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 45 / 1000 = 0.0225$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 45 / 1000 = 0.000002475$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 45 / 1000) * 0.13 = 0.234$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.44	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.234	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.09	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.225	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.17	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0225	0	0.003333333	0.0225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0073, труба

Источник выделения N 0073 01, ДЭС для бурения

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 45

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 250

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 300

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 100 = 0.218 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 300 / 273) = 0.624136126 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.218 / 0.624136126 = 0.349282778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 45 / 1000 = 1.17$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 45 / 1000) \cdot 0.8 = 1.44$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 45 / 1000 = 0.54$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 45 / 1000 = 0.09$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 45 / 1000 = 0.225$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 45 / 1000 = 0.0225$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 45 / 1000 = 0.000002475$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 45 / 1000) * 0.13 = 0.234$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.44	0	0.213333333	1.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.234	0	0.034666667	0.234
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.09	0	0.013888889	0.09
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.225	0	0.033333333	0.225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.17	0	0.172222222	1.17
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002475	0	0.000000333	0.000002475
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0225	0	0.003333333	0.0225
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.54	0	0.080555556	0.54

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6074, неорганизованный

Источник выделения N 6074 01, Экскаватор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 30$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 55500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1167$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1167 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 55500 \cdot (1-0) = 0.777$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.777 = 0.777$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.777 = 0.311$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00584 = 0.002336$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002336	0.311

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6074, Неорганизованный

Источник выделения N 6074 02, Экскаватор ДВС (ненормируемый)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 245$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 192$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 208$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 13$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 12$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = 48.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 245 / 10^6 = 0.193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 48.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02717$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = 13.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 245 / 10^6 = 0.0546$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00767$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 192 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 208 + 0.48 \cdot 80 = 1180.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = 73$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 245 / 10^6 = 0.289$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.04056$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.289 = 0.2312$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.04056 = 0.03245$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.289 = 0.03757$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.04056 = 0.00527$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 208 + 0.06 \cdot 80 = 129.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 8.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 245 / 10^6 = 0.03175$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.02 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00446$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 208 + 0.097 \cdot 80 = 95.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 5.92$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 95.59999999999999 \cdot 1 \cdot 245 / 10^6 = 0.0234$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.92 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00329$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
245	1	1.00	1	192	208	80	13	12	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.02717			0.193				
2732	0.3	0.43	0.00767			0.0546				
0301	0.48	2.47	0.03245			0.231				
0304	0.48	2.47	0.00527			0.0376				
0328	0.06	0.27	0.00446			0.03175				
0330	0.097	0.19	0.00329			0.0234				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03245	0.2312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00527	0.03757
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00446	0.03175
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00329	0.0234
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02717	0.193
2732	Керосин (654*)	0.00767	0.0546

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6075, неорганизованный

Источник выделения N 6075 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 30$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 32000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0933$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0933 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.004665$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 32000 \cdot (1-0) = 0.3584$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.004665$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.3584 = 0.3584$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.3584 = 0.1434$**

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.004665 = 0.001866$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001866	0.1434

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6075, Неорганизованный

Источник выделения N 6075 02, Бульдозер ДВС (ненормируемый)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 31$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 31$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 170$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 192$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 208$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 170 / 10^6 = 0.134$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 170 / 10^6 = 0.0379$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 192 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 208 + 0.48 \cdot 80 = 1180.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 170 / 10^6 = 0.2007$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2007 = 0.16056$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2007 = 0.026091$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 208 + 0.06 \cdot 80 = 129.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 170 / 10^6 = 0.02203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 208 + 0.097 \cdot 80 = 95.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 5.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 95.59999999999999 \cdot 1 \cdot 170 / 10^6 = 0.01625$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
170	1	1.00	1	192	208	80	12	13	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.4	1.29	0.0274			0.134				
2732	0.3	0.43	0.00774			0.0379				
0301	0.48	2.47	0.0328			0.1606				
0304	0.48	2.47	0.00533			0.0261				
0328	0.06	0.27	0.0045			0.02203				
0330	0.097	0.19	0.00332			0.01625				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.16056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.026091
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.02203
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.01625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.134
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.0379

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6076, неорганизованный
Источник выделения N 6076 01, Топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 327.7$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 327.7$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 327.7 + 2.66 \cdot 327.7) \cdot 10^{-6} = 0.00152$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (327.7 + 327.7) \cdot 10^{-6} = 0.0164$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00152 + 0.0164 = 0.01792$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01792 / 100 = 0.017869824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00043438032$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01792 / 100 = 0.000050176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000121968$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.000050176
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.017869824

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6076, Неорганизованный

Источник выделения N 6076 02, Топливозаправщик ДВС (ненормируемый)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 245$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 286$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 80$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 12$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 214$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 13$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 214 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 286 + 2.9 \cdot 80 = 3805.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3805.4 \cdot 1 \cdot 245 \cdot 10^{-6} = 0.932$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 13 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 12 + 2.9 \cdot 5 = 189$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 189 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.105$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 214 + 1.3 \cdot 1 \cdot 286 + 0.45 \cdot 80 = 621.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 621.8 \cdot 1 \cdot 245 \cdot 10^{-6} = 0.1523$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1 \cdot 12 + 0.45 \cdot 5 = 30.85$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 30.85 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01714$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 214 + 1.3 \cdot 4 \cdot 286 + 1 \cdot 80 = 2423.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2423.2 \cdot 1 \cdot 245 \cdot 10^{-6} = 0.594$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 13 + 1.3 \cdot 4 \cdot 12 + 1 \cdot 5 = 119.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 119.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0663$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.594 = 0.4752$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0663 = 0.053$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.594 = 0.07722$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0663 = 0.00862$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 214 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 286 + 0.04 \cdot 80 = 178.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 178.9 \cdot 1 \cdot 245 \cdot 10^{-6} = 0.0438$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 12 + 0.04 \cdot 5 = 8.78$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.779999999999999 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00488$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 214 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 286 + 0.1 \cdot 80 = 324.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 324.3 \cdot 1 \cdot 245 \cdot 10^{-6} = 0.0795$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 12 + 0.1 \cdot 5 = 15.94$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.94 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00886$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
245	1	1.00	1	214	286	80	13	12	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.105			0.932				
2732	0.45	1	0.01714			0.1523				
0301	1	4	0.053			0.475				
0304	1	4	0.00862			0.0772				
0328	0.04	0.3	0.00488			0.0438				
0330	0.1	0.54	0.00886			0.0795				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.053	0.4752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00862	0.07722
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00488	0.0438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00886	0.0795
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.105	0.932
2732	Керосин (654*)	0.01714	0.1523

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6078 Шламонакопитель

Источник выделения: 6078 01, Шламонакопитель

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 7.0 - 10 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.7$

Наименование оборудования: Драглайн ЭШ-4/40, ЭШ-6/45, ЭШ-5/45

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 64$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 15000$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 1.71233$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 6000$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 90$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 15000 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.96$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 64 \cdot 1.71233 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0621$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-90) \cdot (1-0) = 2.91$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.2 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 6000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.1224$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 1.96 + 2.91 = 4.8700000$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.1224000$

наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1224	4.87

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6077, Неорганизованный

Источник выделения N 6077 01, Передвижной автотранспорт (ненормируемый)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)			
ЗИЛ-5301КО	Дизельное топливо	1	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КамАЗ-53213	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 2			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 35.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 124$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 60$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 186$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 186 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 124 + 1.5 \cdot 60 = 1305.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1305.2 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.3916$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 2 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 1 + 1.5 \cdot 1 = 13.05$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.05 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00725$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 186 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 124 + 0.25 \cdot 60 = 258$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 258 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0774$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 1 + 0.25 \cdot 1 = 2.56$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.56 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001422$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 186 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 124 + 0.5 \cdot 60 = 932.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 932.7 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 2 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 1 + 0.5 \cdot 1 = 9.08$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.08 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00504$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.28 = 0.224$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00504 = 0.00403$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.28 = 0.0364$

Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00504 = 0.000655$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 186 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 124 + 0.02 \cdot 60 = 70.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 70.59999999999999 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0212$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 1 + 0.02 \cdot 1 = 0.68$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.68 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000378$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 186 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 124 + 0.072 \cdot 60 = 139.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 139.7 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0419$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 1 + 0.072 \cdot 1 = 1.36$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.36 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000756$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 300$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 204$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 80$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 196$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 196 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 204 + 2.9 \cdot 80 = 3045.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3045.3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.914$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 23.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 23.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0128$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 196 + 1.3 \cdot 1 \cdot 204 + 0.45 \cdot 80 = 497.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 497.2 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.1492$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 2 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 3.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.75 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002083$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIH + MXX \cdot$
 $TXS = 4 \cdot 196 + 1.3 \cdot 4 \cdot 204 + 1 \cdot 80 = 1924.8$
 Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1924.8 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.577$
 Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2H +$
 $MXX \cdot TXM = 4 \cdot 2 + 1.3 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 14.2$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 14.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00789$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.577 = 0.4616$
 Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00789 = 0.00631$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.577 = 0.07501$
 Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00789 = 0.001026$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIH + MXX \cdot$
 $TXS = 0.3 \cdot 196 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 204 + 0.04 \cdot 80 = 141.6$
 Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 141.6 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0425$
 Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2H +$
 $MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 1.03$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.03 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000572$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
 (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIH + MXX \cdot$
 $TXS = 0.54 \cdot 196 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 204 + 0.1 \cdot 80 = 257$
 Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 257 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0.0771$
 Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2H +$
 $MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 2 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.882$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.882 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001046$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
$Dn,$ сут	$Nk,$ шт	A	$Nk1$ шт.	$L1,$ км	$L1H,$ км	$Txs,$ мин	$L2,$ км	$L2H,$ км	$TxH,$ мин	
300	1	1.00	1	186	124	60	2	1	1	
$ЗВ$	$Mxx,$ г/мин	$MI,$ г/км	$г/с$				$т/год$			
0337	1.5	3.5	0.00725				0.3916			

2732	0.25	0.7	0.001422	0.0774
0301	0.5	2.6	0.00403	0.224
0304	0.5	2.6	0.000655	0.0364
0328	0.02	0.2	0.000378	0.0212
0330	0.072	0.39	0.000756	0.0419

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
300	1	1.00	1	196	204	80	2	1	1	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>						
0337	2.9	6.1	0.0128	0.914						
2732	0.45	1	0.002083	0.1492						
0301	1	4	0.00631	0.462						
0304	1	4	0.001026	0.075						
0328	0.04	0.3	0.000572	0.0425						
0330	0.1	0.54	0.001046	0.0771						

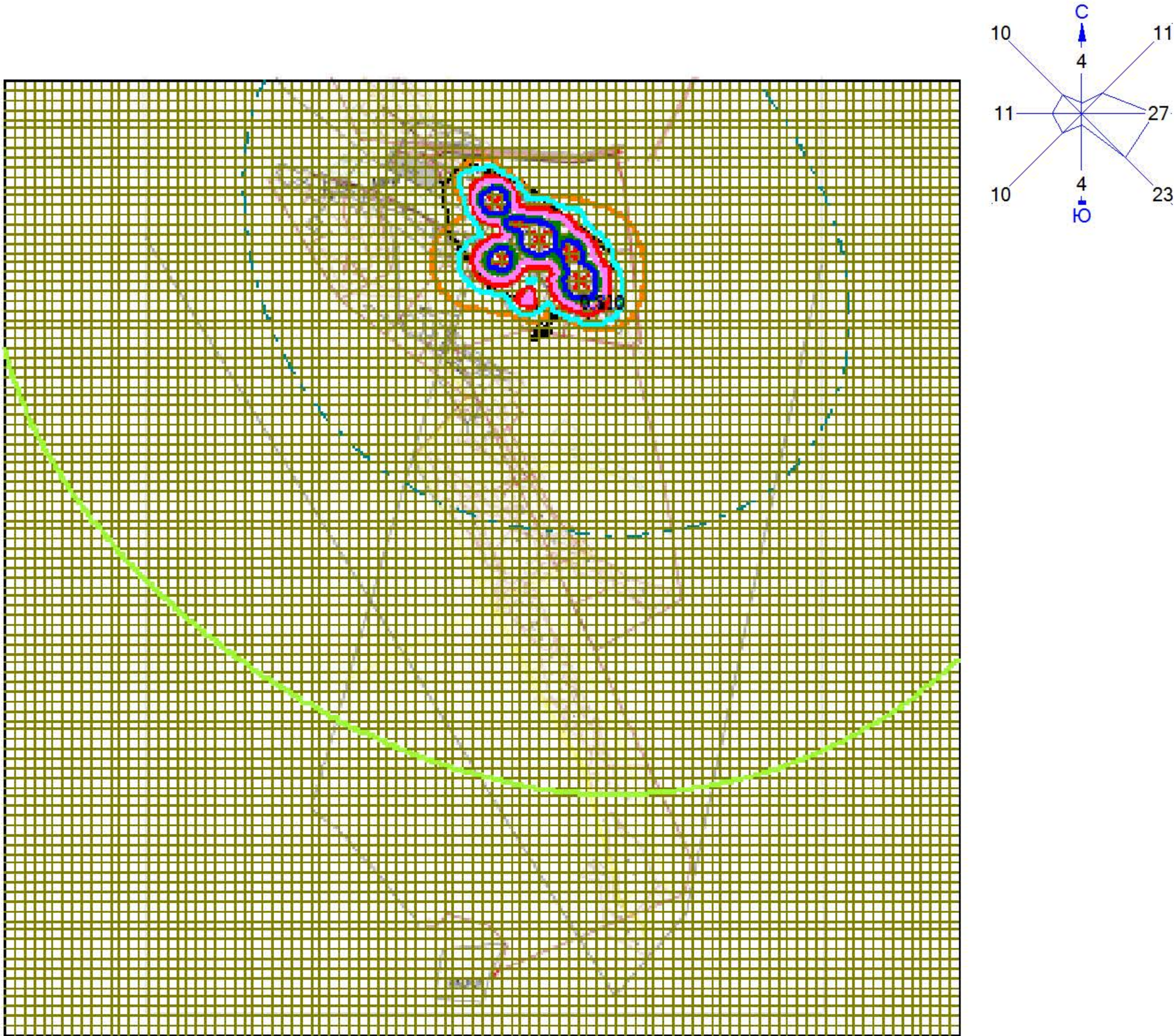
<i>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02005	1.3056
2732	Керосин (654*)	0.003505	0.2266
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01034	0.686
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00095	0.0637
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001802	0.119
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001681	0.1114

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

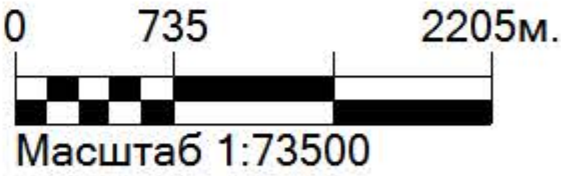
<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01034	0.6856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001681	0.11141
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00095	0.0637
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001802	0.119
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02005	1.3056
2732	Керосин (654*)	0.003505	0.2266

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Город : 005 Сузакский район
 Объект : 0008 Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

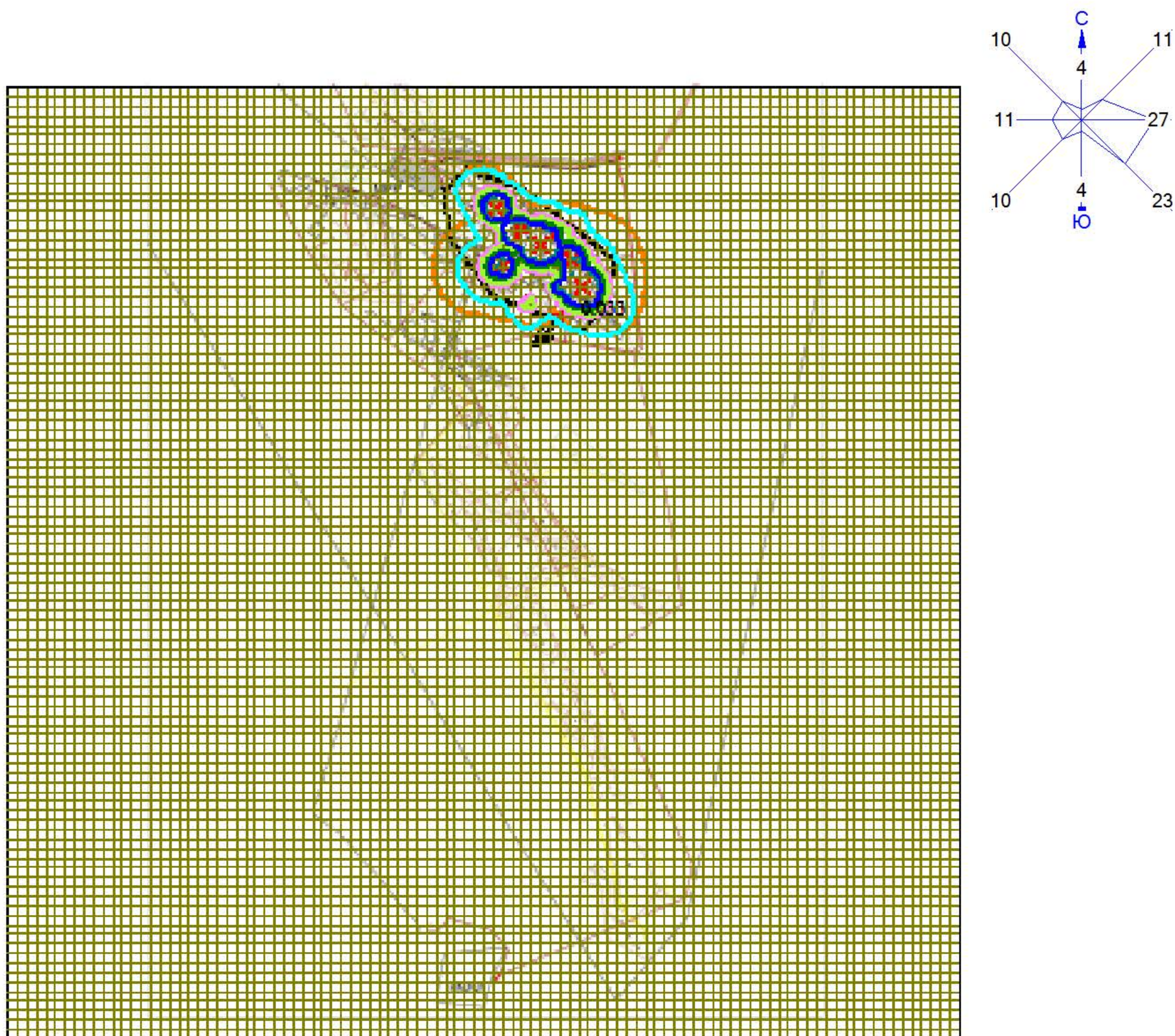


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 20.7503262 ПДК достигается в точке x= 1000 y= 2900
 При опасном направлении 99° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчёт на существующее положение.

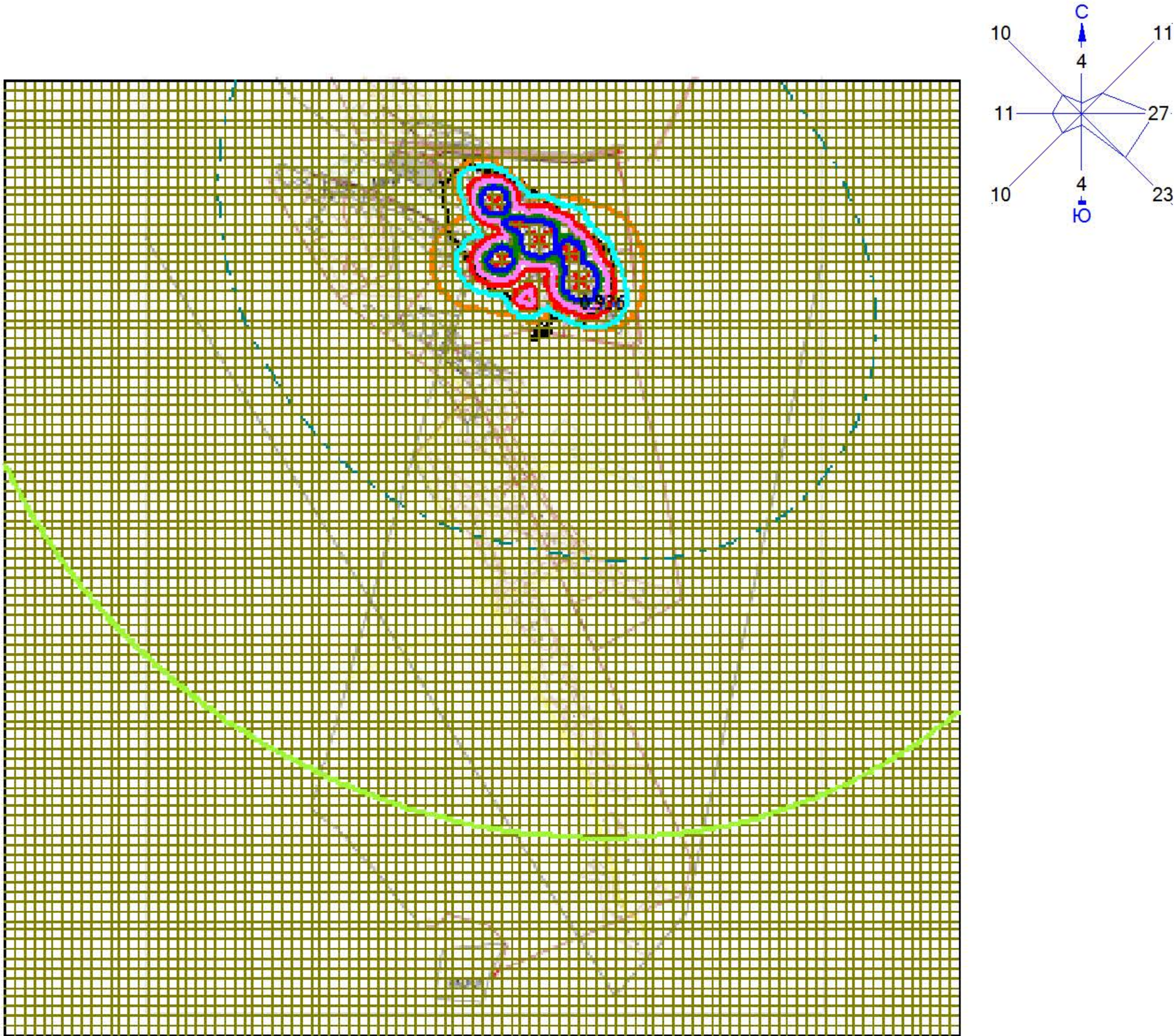
Город : 005 Сузакский район
Объект : 0008 Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ Вар.№ 7
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
— Территория предприятия
— Граница области воздействия
↑ Максим. значение концентрации
— Расч. прямоугольник N 01

0 735 2205м.
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 0.8375784 ПДК достигается в точке $x=1000$ $y=2900$
При опасном направлении 99° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101×101
Расчет на существующее положение.

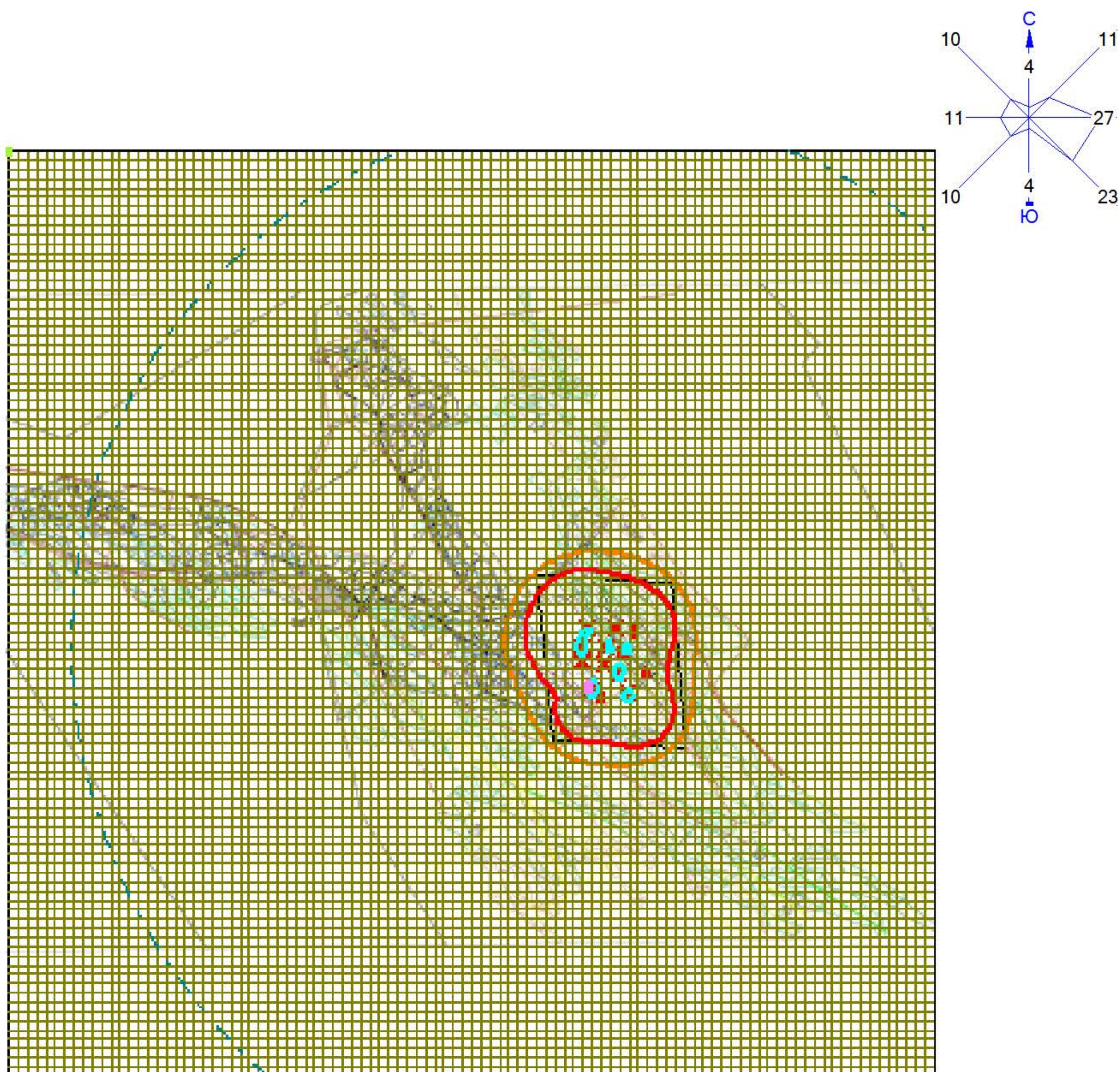


Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 23.992569 ПДК достигается в точке $x= 1000$ $y= 2900$
 При опасном направлении 99° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101*101
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
Объект : 0008 Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



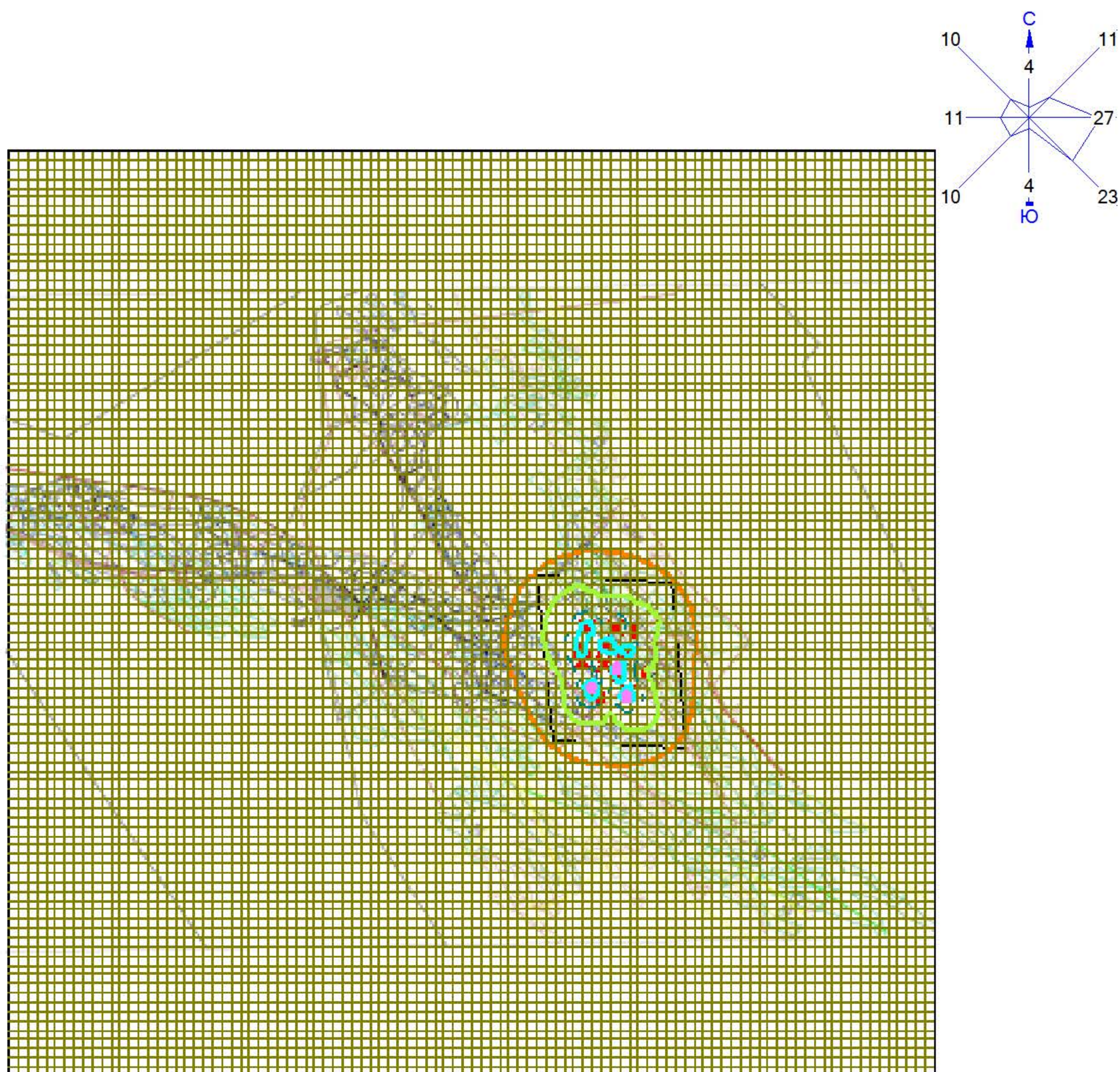
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

0 735 2205м.
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 21.5899334 ПДК достигается в точке $x=1300$ $y=-800$
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101×101
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
Объект : 0008 Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



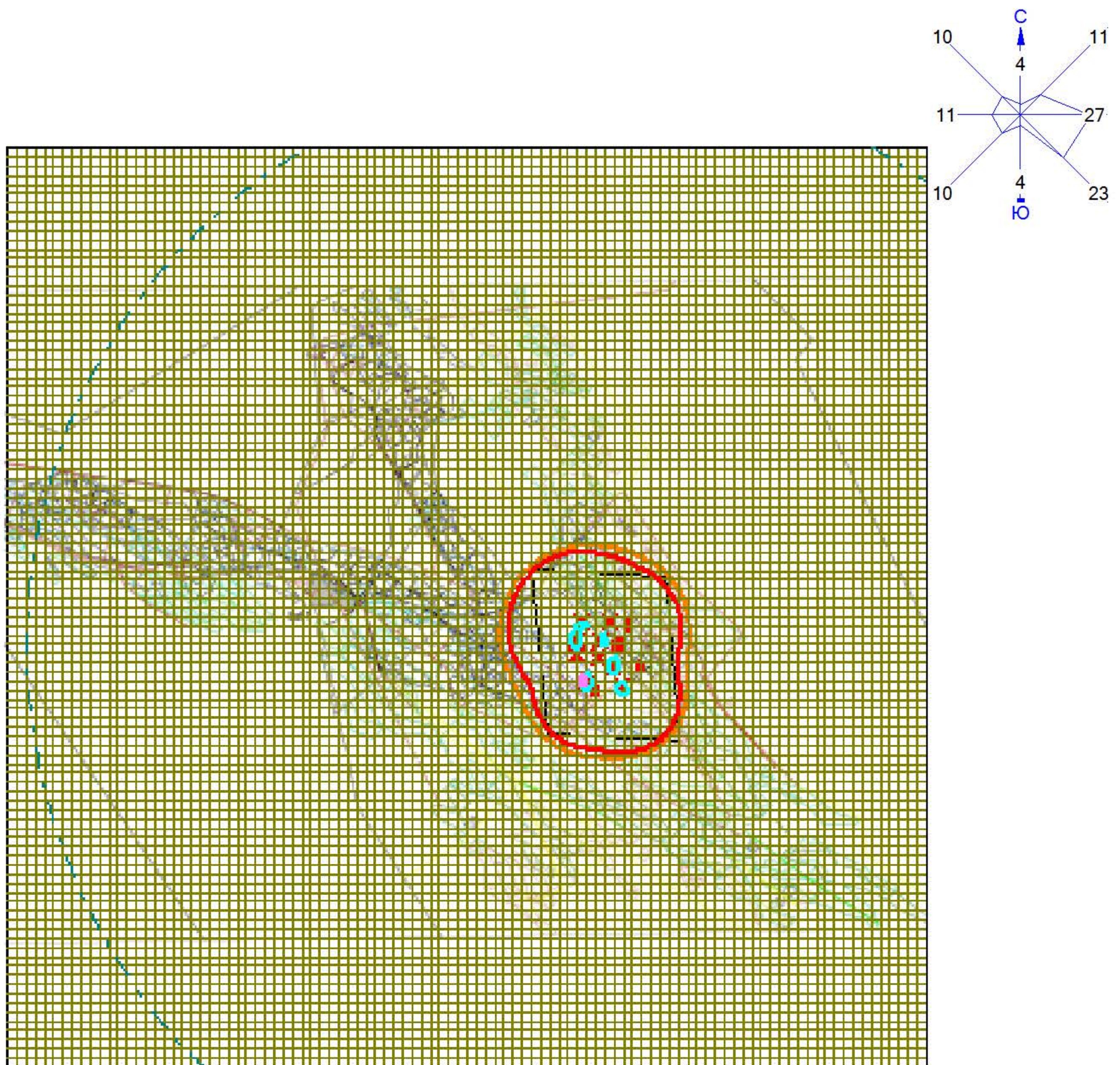
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

0 735 2205м.
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 0.8714688 ПДК достигается в точке $x=1300$ $y=-800$
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101×101
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
Объект : 0008 Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 Вар.№ 8
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



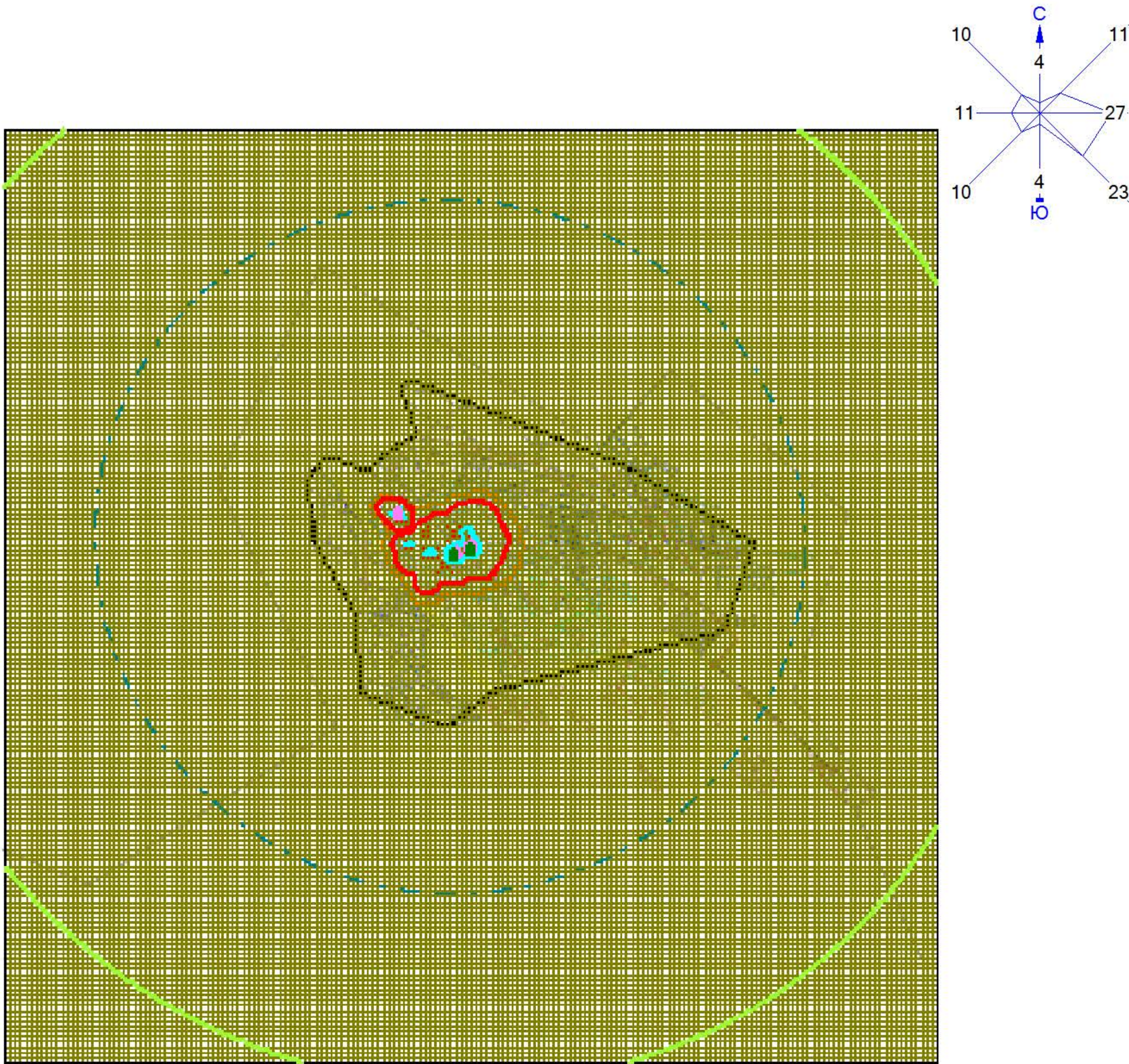
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

0 735 2205м.
Масштаб 1:73500

Макс концентрация 24.9633675 ПДК достигается в точке $x=1300$ $y=-800$
При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 101×101
Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
 Объект : 0009 Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



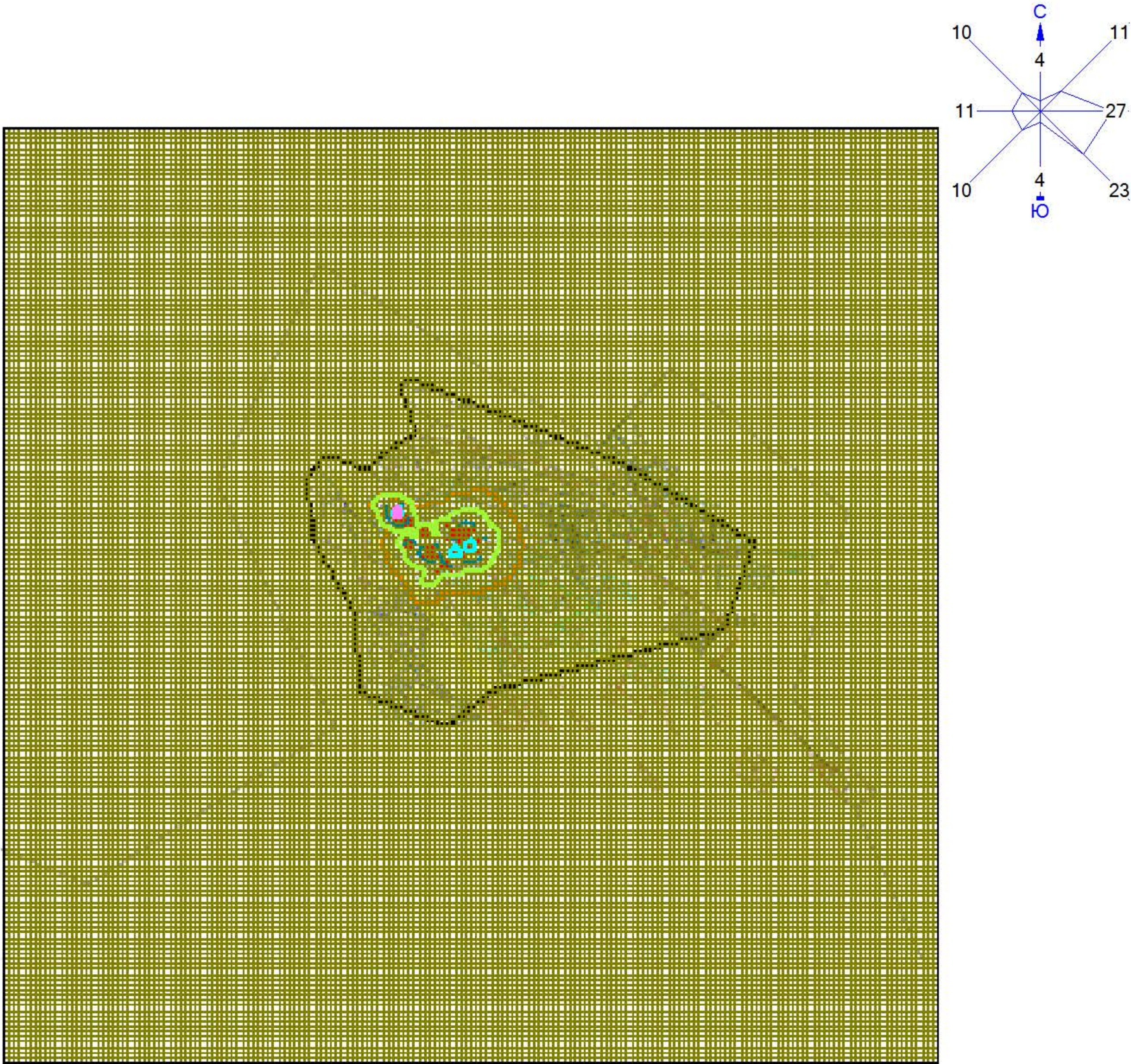
Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 4.343 ПДК
 8.649 ПДК
 12.954 ПДК

0 661 1983м.
 Масштаб 1:66100

Макс концентрация 14.9652205 ПДК достигается в точке x= -150 y= 400
 При опасном направлении 17° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 181*181
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
 Объект : 0009 Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



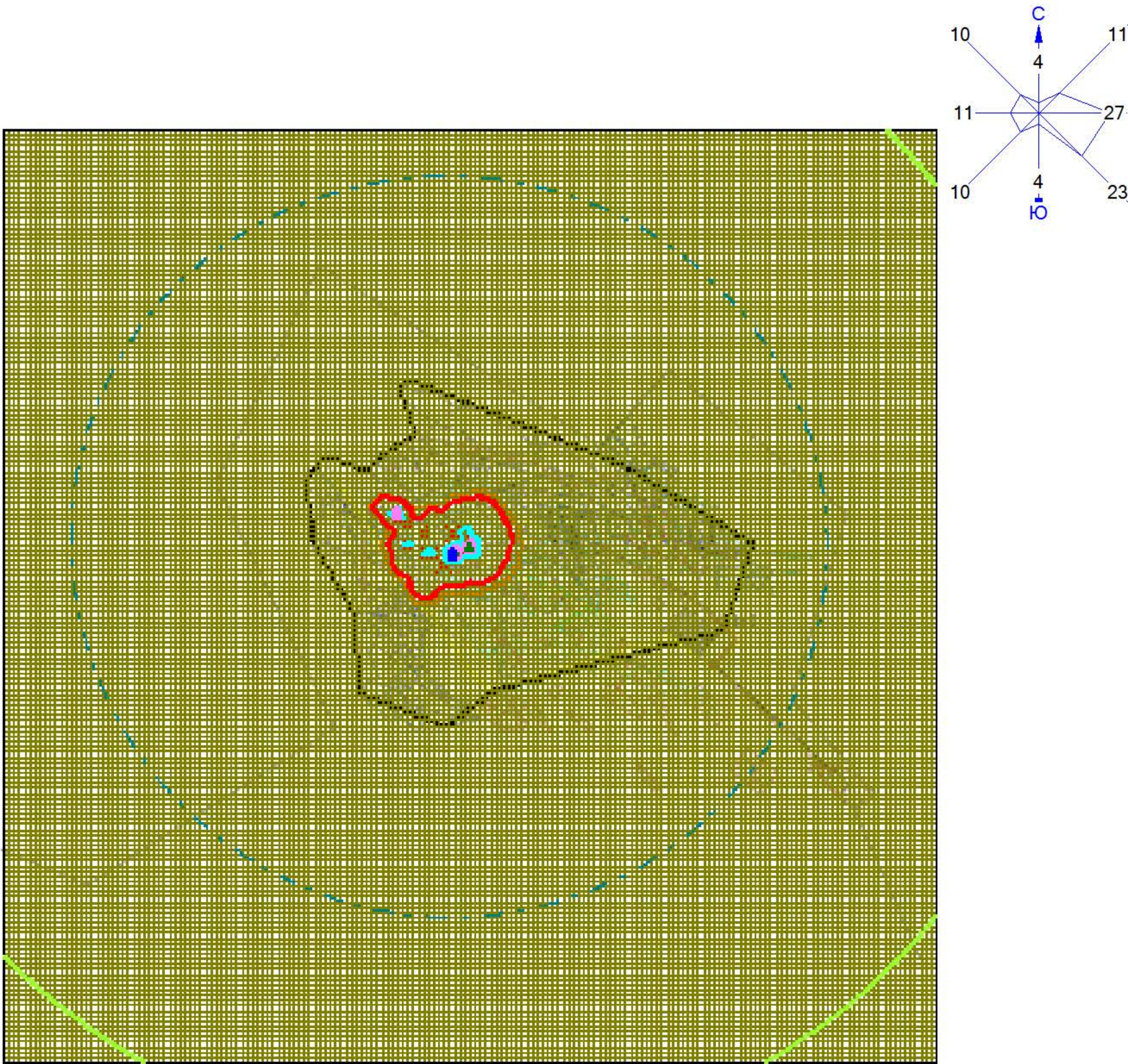
Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.333 ПДК
 — 0.664 ПДК

0 661 1983м.
 Масштаб 1:66100

Макс концентрация 0.6899867 ПДК достигается в точке x= -700 y= 800
 При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 181*181
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Сузакский район
 Объект : 0009 Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 — Территория предприятия
 — Граница области воздействия
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 4.643 ПДК
 9.244 ПДК
 13.845 ПДК
 16.605 ПДК

0 661 1983м.
 Масштаб 1:66100

Макс концентрация 17.243 ПДК достигается в точке x= -150 y= 400
 При опасном направлении 17° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 9000 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 181*181
 Расчет на существующее положение.

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
												13	14	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3600	Труба	0027	2	0.08	7.62	0.471909	27	1033	2895	Площадка
015		Компрессор для прокачки	1	3600	Труба	0028	2	0.08	7.62	0.471909	27	591	3344	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Козэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	2.450432	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.033696	78.465	0.3981952	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00964305	22.455	0.109394559	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	188.619	0.9572	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.20925	487.266	2.48872	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000231	0.0005	0.000003829	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.027349118	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.656365441	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	2.450432	
						Азота диоксид) (4)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		скважин												
015		Компрессор -1 шт	1	2640	Труба	0029	8	0.08	7.62	0.0383023	27	204	3131	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (	0.033696	78.465	0.3981952	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00964305	22.455	0.109394559	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	188.619	0.9572	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.20925	487.266	2.48872	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000231	0.0005	0.000003829	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.027349118	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.656365441	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.5184	14873.006	1.330368	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.08424	2416.863	0.2161848	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.03375	968.295	0.083148	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	2323.907	0.20787	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.4185	12006.854	1.080924	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000081	0.023	0.000002287	
						Бензпирен) (54)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Компрессор -1 шт	1	2640	Труба	0030	8	0.08	7.62	0.0383023	27	924	3192	
015		ДЭС для бурения	1	1200	Труба	0078	3	0.08	25.5	0.128177	27	139	3730	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (	0.0081	232.391	0.020787	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.19575	5616.109	0.498888	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.5184	14873.006	1.330368	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.08424	2416.863	0.2161848	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.03375	968.295	0.083148	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	2323.907	0.20787	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.4185	12006.854	1.080924	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.00000081	0.023	0.000002287	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.0081	232.391	0.020787	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.19575	5616.109	0.498888	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.213333333	1828.973	0.96	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.034666667	297.208	0.156	
						Азота оксид) (6)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Шламонакопител ь	1	8760	неорганизов	6023	2				30	115	3596	18
015		ДЭС (передвигные)	1	2786	неорганиз	6025	3	0.12	25.5	0.2883982	65	472	2745	1

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
170					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	119.074	0.06	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	285.777	0.15	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1476.514	0.78	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.003	0.00000165	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	28.578	0.015	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	690.628	0.36	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1224		4.87	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	366.337	0.06546304	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	59.530	0.010637744	
					0328	Углерод (Сажа,	0.003968333	17.036	0.002922464	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Экскаватор	1	2880	Неорганизованный	6066	2					464	3522	5
015		Бульдозер	1	2880	Неорганизованный	6067	2					778	3450	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	143.100	0.0255715	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	369.676	0.0664859	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	9.5e-8	0.0004	0.000000102	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	4.089	0.000730629	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	98.807	0.017534736	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002336		0.2376	
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.001866		0.1098	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Топливозаправщ ик	1	1440	Неорганизованный	6068	2					351	3478	1

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0333	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000001219		0.00005824	
						Сероводород (Дигидросульфид) (518)				
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
							0.000434380		0.02074176	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
												13	14	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3400	Труба	0047	2	0.08	7.62	0.471909	27	1460	-350	Площадка
015		Компрессор для прокачки	1	3400	Труба	0048	2	0.08	7.62	0.471909	27	1251	-160	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коеффициент, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/макс.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.91616	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.311376	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.085543071	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.7485	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.9461	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002994	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.021386142	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	130.237	0.513256929	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.91616	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		скважин												
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3400	Труба	0065	2	0.08	7.62	0.471909	27	1590	-640	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.311376	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.085543071	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.7485	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.9461	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002994	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.021386142	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	130.237	0.513256929	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.91616	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.311376	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.085543071	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.7485	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.9461	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002994	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3400	Труба	0066	2	0.08	7.62	0.471909	27	1300	-832	
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3400	Труба	0067	2	0.08	7.62	0.471909	27	1676	-865	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.021386142	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.513256929	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	1.91616	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.033696	78.465	0.311376	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00964305	22.455	0.085543071	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	188.619	0.7485	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.20925	487.266	1.9461	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000231	0.0005	0.000002994	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.021386142	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.513256929	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	1.91616	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.033696	78.465	0.311376	
						Азота оксид) (6)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015	ДЭС для бурения		1	1800	Труба	0068	3	0.08	25.5	0.128177	27	1437	-541	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.085543071	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.7485	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.9461	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002994	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.021386142	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	130.237	0.513256929	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1828.973	1.44	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	297.208	0.234	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	119.074	0.09	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	285.777	0.225	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1476.514	1.17	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.003	0.000002475	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	28.578	0.0225	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		ДЭС для бурения	1	1800	Труба	0069	3	0.08	25.5	0.128177	27	1550	-150	
015		ДЭС для бурения	1	1800	Труба	0070	3	0.08	25.5	0.128177	27	1204	-520	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	690.628	0.54	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1828.973	1.44	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	297.208	0.234	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	119.074	0.09	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	285.777	0.225	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1476.514	1.17	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.003	0.000002475	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	28.578	0.0225	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	690.628	0.54	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1828.973	1.44	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	297.208	0.234	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	119.074	0.09	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Компрессор для прокачки скважин	1	3400	Труба	0074	2	0.08	7.62	0.471909	27	1180	-351	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	285.777	0.225	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1476.514	1.17	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.003	0.000002475	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	28.578	0.0225	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	690.628	0.54	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.91616	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.311376	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.085543071	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.7485	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.9461	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002994	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.021386142	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.055928475	130.237	0.513256929	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Шламонакопител ь	1	8760	неорг	6040	2				22	1880	-670	16
015		ДЭС (передвижные)	1	8760	неорг	6042	2.5	0.12	25.5	0.2883982	65	1755	-214	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1224		4.87	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	366.337	0.06546304	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	59.530	0.010637744	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	17.036	0.002922464	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	143.100	0.0255715	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	369.676	0.0664859	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	9.5e-8	0.0004	0.000000102	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	4.089	0.000730629	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.023015833	98.807	0.017534736	

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		Экскаватор	1	3240	Неорганизованный	6070	2					1677	-412	5
015		Бульдозер	1	1800	Неорганизованный	6071	2					1637	-412	5
015		Топливозаправщик	1	1440	Неорганизованный	6072	2					1660	-412	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002336		0.568	
5					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001866		0.2624	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001219		0.0000924	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380		0.0329076	

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
011		Компрессор для прокачки скважин	1	3150	Труба	0058	3	0.08	7.62	0.471909	27	-5	476	Площадка	
011		Компрессор для прокачки	1	3150	Труба	0059	3	0.08	7.62	0.471909	27	-145	417		

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	1.51552	2022
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.033696	78.465	0.246272	2022
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00964305	22.455	0.067657312	2022
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.081	188.619	0.592	2022
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.20925	487.266	1.5392	2022
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000231	0.0005	0.000002368	2022
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.016914624	2022
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.405942688	2022
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.20736	482.865	1.51552	2022
						Азота диоксид) (4)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		скважин												
011		Компрессор для прокачки скважин	1	3150	Труба	0071	3	0.08	7.62	0.471909	27	-161	605	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.246272	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.067657312	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.592	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.5392	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002368	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.016914624	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	130.237	0.405942688	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.51552	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.246272	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.067657312	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.592	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.5392	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002368	2022

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
011		ДЭС для бурения	1	1800	Труба	0072	3	0.1	25	0.1963495	27	-43	585	
011		ДЭС для бурения	1	1800	Труба	0073	3	0.1	25	0.1963495	27	-389	416	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (	0.002314575	5.390	0.016914624	2022
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.055928475	130.237	0.405942688	2022
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.213333333	1193.954	1.44	2022
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.034666667	194.017	0.234	2022
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.013888889	77.731	0.09	2022
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.033333333	186.555	0.225	2022
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.172222222	963.869	1.17	2022
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000333	0.002	0.000002475	2022
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.003333333	18.656	0.0225	2022
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.080555556	450.842	0.54	2022
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.213333333	1193.954	1.44	2022
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.034666667	194.017	0.234	2022
						Азота оксид) (6)				

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
011		Компрессор для прокачки скважин	1	3150	Труба	0075	3	0.08	7.62	0.471909	27	-250	305	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	77.731	0.09	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	186.555	0.225	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	963.869	1.17	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.002	0.000002475	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	18.656	0.0225	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	450.842	0.54	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20736	482.865	1.51552	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.033696	78.465	0.246272	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00964305	22.455	0.067657312	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081	188.619	0.592	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.20925	487.266	1.5392	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000231	0.0005	0.000002368	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002314575	5.390	0.016914624	2022

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
011		ДЭС (передвижные)	1	200	выхл.труба	6056	8	0.12	7.62	0.0861804	65	-419	605	1
011		Экскаватор	1	1960	Неорганизованный	6074	2					-680	765	5

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.055928475	130.237	0.405942688	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.085333333	1225.926	0.06546304	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013866667	199.213	0.010637744	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003968333	57.010	0.002922464	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	478.877	0.0255715	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.086111111	1237.100	0.0664859	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.5e-8	0.001	0.000000102	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	13.684	0.000730629	2022
5					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.023015833	330.653	0.017534736	2022
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.002336		0.311	2022

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
011		Бульдозер	1	1020	Неорганизованный	6075	2					-583	498	5
011		Топливозаправщик	1	1440	Неорганизованный	6076	2					-708	787	1
011		Шламонакопитель	1		Неорганизованный	6078	2				22	-100	792	16

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.001866		0.1434	2022
1					0333	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (	0.000001219		0.000050176	2022
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.000434380		0.017869824	2022
19					2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.1224		4.87	2022
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей				

ЭРА v3.0 ТОО "Два Кей"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

[illegible]

та нормативов допустимых выбросов на 2022 год

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						казахстанских месторождений) (494)				

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2024 год.) З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (		0.8095327/0.1619065		836/2600	0027		100	производство:
0304	Азота диоксид) (4)		0.0657745/0.0263098		836/2600	0027		100	производство:
0328	Азот (II) оксид (		0.0537188/0.0080578		327/3999	0078		100	производство:
0328	Азота оксид) (6)								Производство:
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (								Полигон
0330	583)		0.1264895/0.0632448		836/2600	0027		100	производство:
0330	Сера диоксид (								Полигон
0330	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера								
0330	(IV) оксид) (516)								
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.1988848/0.0596654		-191/3700	6023		99.3	производство:
	шамот, цемент, пыль								Полигон
	цементного								
	производства -								
	глина, глинистый								
	сланец, доменный								
	шлак, песок,								
	клинкер, зола,								
	кремнезем, зола								
	углей казахстанских								
	месторождений) (494)								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2022 год.) Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.8347445/0.1669489		1956/-1582	0067		22.1	производство: Полигон (ГТП)
						0065		16.1	производство: Полигон (ГТП)
						0047		12	производство: Полигон (ГТП)
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0678235/0.0271294		1956/-1582	0067		22.1	производство: Полигон (ГТП)
						0065		16.1	производство: Полигон (ГТП)
						0047		12	производство: Полигон (ГТП)
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1126928/0.0563464		2131/-1480	0067		26.5	производство: Полигон (ГТП)
						0065		19.1	производство: Полигон (ГТП)
						0047		13.5	производство: Полигон (ГТП)
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -		0.0812384/0.0243715		2409/-700	6040		100	производство: Полигон (ГТП)

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.9470947		1956/-1582	0067		22.5	производство:
0330	Азота диоксид) (4)					0065		16.4	Полигон (ГТП)
	Сера диоксид (					0047		12.2	производство:
	Ангидрид сернистый,								Полигон (ГТП)
	Сернистый газ, Сера								производство:
	(IV) оксид) (516)								Полигон (ГТП)
44(30) 0330	Сера диоксид (	0.1127054			2131/-1480	0067		26.5	производство:
	Ангидрид сернистый,					0065		19.1	Полигон (ГТП)
	Сернистый газ, Сера					0047		13.5	производство:
0333	(IV) оксид) (516)								Полигон (ГТП)
	Сероводород (								производство:
	Дигидросульфид) (								Полигон (ГТП)
	518)								
			П ы л и :						
2908	Пыль неорганическая,		0.5013887		2095/-673	6040		100	производство:
	содержащая двуокись								Полигон (ГТП)
	кремния в %: 70-20 (								
	шамот, цемент, пыль								
	цементного								
	производства -								
	глина, глинистый								
	сланец, доменный								
	шлак, песок,								
	klinker, зола,								
	кремнезем, зола								
	углей казахстанских								
	месторождений) (494)								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.9360223		836/2600	0027		100	производство:
0330	Азота диоксид) (4)								Полигон
	Сера диоксид (								
	Ангидрид сернистый,								
	Сернистый газ, Сера								
	(IV) оксид) (516)								
44(30) 0330	Сера диоксид (		0.1264895		836/2600	0027		100	производство:
	Ангидрид сернистый,								Полигон
	Сернистый газ, Сера								
	(IV) оксид) (516)								
0333	Сероводород (								
	Дигидросульфид) (								
	518)								
2908	Пыль неорганическая,		П ы л и :		660/651	6023		100	производство:
	содержащая двуокись		0.1868982						Полигон
	кремния в %: 70-20 (								
	шамот, цемент, пыль								
	цементного								
	производства -								
	глина, глинистый								
	сланец, доменный								
	шлак, песок,								
	клинкер, зола,								
	кремнезем, зола								
	углей казахстанских								
	месторождений) (494)								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2022 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (		0.925716/0.1851432		-631/900	6076		67.8	производство:
	Азота диоксид) (4)					6074		32.1	производство:
0304	Азот (II) оксид (		0.0752448/0.0300979		-631/900	6076		69.7	производство:
	Азота оксид) (6)					6074		30.3	производство:
0328	Углерод (Сажа,		0.134176/0.0201264		-737/942	6076		59.2	производство:
	Углерод черный) (					6074		37	производство:
0330	Сера диоксид (		0.1128822/0.0564411		-226/932	0071		52.6	производство:
	Ангидрид сернистый,					0059		44.2	производство:
0337	Сернистый газ, Сера		0.0624291/0.3121457		-631/900	6076		88.5	производство:
	(IV) оксид) (516)					6074		11.5	производство:
2754	Углерод оксид (Окись		0.0552131/0.0552131		-702/193	0073		52.5	производство:
	углерода, Угарный					0072		15.9	производство:
	газ) (584)								Полигон (ГТП)
	Алканы C12-19 /в								Полигон (ГТП)
	пересчете на C/ (								Полигон (ГТП)
	Углеводороды								Полигон (ГТП)
	предельные C12-C19 (								Полигон (ГТП)

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.8979214/0.2693764		-179/954	0071 6078		12.9 100	производство: Полигон (ГТП) производство: Полигон (ГТП)
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.9802008		-631/900	6076		70.2	производство: Полигон (ГТП)
0330	Азота диоксид) (4) Сера диоксид (					6074		29.8	производство: Полигон (ГТП)
44(30) 0330	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1128822		-226/932	0071		52.6	производство: Полигон (ГТП)
0333	Сера диоксид (					0059		44.2	производство: Полигон (ГТП)
	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
	Сероводород (								
	Дигидросульфид) (								
	518)								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2025 год		на 2026-2034 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	0027			0.20736	2.450432	0.20736	2.450432	0.20736	2.450432	2025
Полигон	0028			0.20736	2.450432	0.20736	2.450432	0.20736	2.450432	2025
Полигон	0029			0.5184	1.330368	0.5184	1.330368	0.5184	1.330368	2025
Полигон	0030			0.5184	1.330368	0.5184	1.330368	0.5184	1.330368	2025
Полигон	0078			0.213333333	0.96	0.213333333	0.96	0.213333333	0.96	2025
Итого:				1.664853333	8.5216	1.664853333	8.5216	1.664853333	8.5216	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	6025			0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	2025
Итого:				0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	2025
Всего по загрязняющем				1.750186666	8.58706304	1.750186666	8.58706304	1.750186666	8.58706304	2025
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	0027			0.033696	0.3981952	0.033696	0.3981952	0.033696	0.3981952	2025
Полигон	0028			0.033696	0.3981952	0.033696	0.3981952	0.033696	0.3981952	2025
Полигон	0029			0.08424	0.2161848	0.08424	0.2161848	0.08424	0.2161848	2025
Полигон	0030			0.08424	0.2161848	0.08424	0.2161848	0.08424	0.2161848	2025
Полигон	0078			0.034666667	0.156	0.034666667	0.156	0.034666667	0.156	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого:				0.270538667	1.38476	0.270538667	1.38476	0.270538667	1.38476	
Неорганизованные источники										
Полигон	6025			0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	2025
Итого:				0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	2025
Всего по загрязняющем				0.284405334	1.395397744	0.284405334	1.395397744	0.284405334	1.395397744	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Организованные источники										
Полигон	0027			0.00964305	0.109394559	0.00964305	0.109394559	0.00964305	0.109394559	2025
Полигон	0028			0.00964305	0.109394559	0.00964305	0.109394559	0.00964305	0.109394559	2025
Полигон	0029			0.03375	0.083148	0.03375	0.083148	0.03375	0.083148	2025
Полигон	0030			0.03375	0.083148	0.03375	0.083148	0.03375	0.083148	2025
Полигон	0078			0.013888889	0.06	0.013888889	0.06	0.013888889	0.06	2025
Итого:				0.100674989	0.445085118	0.100674989	0.445085118	0.100674989	0.445085118	
Неорганизованные источники										
Полигон	6025			0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	2025
Итого:				0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	2025
Всего по загрязняющем				0.104643322	0.448007582	0.104643322	0.448007582	0.104643322	0.448007582	2025
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
Полигон	0027			0.081	0.9572	0.081	0.9572	0.081	0.9572	2025
Полигон	0028			0.081	0.9572	0.081	0.9572	0.081	0.9572	2025
Полигон	0029			0.081	0.20787	0.081	0.20787	0.081	0.20787	2025
Полигон	0030			0.081	0.20787	0.081	0.20787	0.081	0.20787	2025
Полигон	0078			0.033333333	0.15	0.033333333	0.15	0.033333333	0.15	2025
Итого:				0.357333333	2.48014	0.357333333	2.48014	0.357333333	2.48014	
Неорганизованные источники										
Полигон	6025			0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	2025
Итого:				0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	2025
Всего по загрязняющем				0.390666666	2.5057115	0.390666666	2.5057115	0.390666666	2.5057115	2025
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Неорганизованные источники										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полигон	6068			1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	2025
Итого:				1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	2025
Всего по загрязняющем				1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	1.21968E-06	0.00005824	2025
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	0027			0.20925	2.48872	0.20925	2.48872	0.20925	2.48872	2025
Полигон	0028			0.20925	2.48872	0.20925	2.48872	0.20925	2.48872	2025
Полигон	0029			0.4185	1.080924	0.4185	1.080924	0.4185	1.080924	2025
Полигон	0030			0.4185	1.080924	0.4185	1.080924	0.4185	1.080924	2025
Полигон	0078			0.172222222	0.78	0.172222222	0.78	0.172222222	0.78	2025
Итого:				1.427722222	7.919288	1.427722222	7.919288	1.427722222	7.919288	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	6025			0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	2025
Итого:				0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	2025
Всего по загрязняющем				1.513833333	7.9857739	1.513833333	7.9857739	1.513833333	7.9857739	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	0027			0.000000231	0.000003829	0.000000231	0.000003829	0.000000231	0.000003829	2025
Полигон	0028			0.000000231	0.000003829	0.000000231	0.000003829	0.000000231	0.000003829	2025
Полигон	0029			0.000000081	0.000002287	0.000000081	0.000002287	0.000000081	0.000002287	2025
Полигон	0030			0.000000081	0.000002287	0.000000081	0.000002287	0.000000081	0.000002287	2025
Полигон	0078			0.000000333	0.00000165	0.000000333	0.00000165	0.000000333	0.00000165	2025
Итого:				0.000002415	0.000013882	0.000002415	0.000013882	0.000002415	0.000013882	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	6025			9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	2025
Итого:				9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	2025
Всего по загрязняющем				0.00000251	0.000013984	0.00000251	0.000013984	0.00000251	0.000013984	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон	0027			0.002314575	0.027349118	0.002314575	0.027349118	0.002314575	0.027349118	2025
Полигон	0028			0.002314575	0.027349118	0.002314575	0.027349118	0.002314575	0.027349118	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого по организованным				4.429199948	23.532666118	4.429199948	23.532666118	4.429199948	23.532666118	
Итого по неорганизованным				0.373618805	5.427546115	0.373618805	5.427546115	0.373618805	5.427546115	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						НДВ		год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2025 год		на 2026-2034 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0047			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	0.20736	1.91616	2025
Итого:				1.884159999	15.81696	1.884159999	15.81696	1.884159999	15.81696	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6042			0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	2025
Итого:				0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	
Всего по загрязняющему				1.969493332	15.88242304	1.969493332	15.88242304	1.969493332	15.88242304	2025
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0047			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полигон (ГТП)	0048			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	0.033696	0.311376	2025
Итого:				0.306176001	2.570256	0.306176001	2.570256	0.306176001	2.570256	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6042			0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	2025
Итого:				0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	
Всего по загрязняющему				0.320042668	2.580893744	0.320042668	2.580893744	0.320042668	2.580893744	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Организованные источники										
Полигон (ГТП)	0047			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	0.00964305	0.085543071	2025
Итого:				0.099524967	0.783258426	0.099524967	0.783258426	0.099524967	0.783258426	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6042			0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	2025
Итого:				0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	
Всего по загрязняющему				0.1034933	0.78618089	0.1034933	0.78618089	0.1034933	0.78618089	2025
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
Полигон (ГТП)	0047			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полигон (ГТП)	0048			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.081	0.7485	0.081	0.7485	0.081	0.7485	2025
Итого:				0.585999999	5.166	0.585999999	5.166	0.585999999	5.166	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6042			0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	2025
Итого:				0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	
Всего по загрязняющему				0.619333332	5.1915715	0.619333332	5.1915715	0.619333332	5.1915715	2025
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6072			1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	2025
Итого:				1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	
Всего по загрязняющему				1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	1.21968E-06	0.0000924	2025
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										
Организованные источники										
Полигон (ГТП)	0047			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	0.20925	1.9461	2025
Итого:				1.772166666	15.1866	1.772166666	15.1866	1.772166666	15.1866	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6042			0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого:				0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	
Всего по загрязняющему				1.858277777	15.2530859	1.858277777	15.2530859	1.858277777	15.2530859	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0047			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	0.000000231	0.000002994	2025
Итого:				0.000002385	0.000025389	0.000002385	0.000025389	0.000002385	0.000025389	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6042			9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	2025
Итого:				9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	
Всего по загрязняющему				0.00000248	0.000025491	0.00000248	0.000025491	0.00000248	0.000025491	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0047			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	0.002314575	0.021386142	2025
Итого:				0.023887449	0.195816852	0.023887449	0.195816852	0.023887449	0.195816852	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6042			0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого:				0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	
Всего по загрязняющему				0.024839949	0.196547481	0.024839949	0.196547481	0.024839949	0.196547481	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0047			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Полигон (ГТП)	0048			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Полигон (ГТП)	0065			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Полигон (ГТП)	0066			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Полигон (ГТП)	0067			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Полигон (ГТП)	0068			0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	2025
Полигон (ГТП)	0069			0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	2025
Полигон (ГТП)	0070			0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	2025
Полигон (ГТП)	0074			0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	0.055928475	0.513256929	2025
Итого:				0.577237518	4.699541574	0.577237518	4.699541574	0.577237518	4.699541574	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6042			0.023015833	0.017534736	0.023015833	0.017534736	0.023015833	0.017534736	2025
Полигон (ГТП)	6072			0.00043438	0.0329076	0.00043438	0.0329076	0.00043438	0.0329076	2025
Итого:				0.023450213	0.050442336	0.023450213	0.050442336	0.023450213	0.050442336	
Всего по загрязняющему				0.600687731	4.74998391	0.600687731	4.74998391	0.600687731	4.74998391	2025
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный ш.										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6040			0.1224	4.87	0.1224	4.87	0.1224	4.87	2025
Полигон (ГТП)	6070			0.002336	0.568	0.002336	0.568	0.002336	0.568	2025
Полигон (ГТП)	6071			0.001866	0.2624	0.001866	0.2624	0.001866	0.2624	2025
Итого:				0.126602	5.7004	0.126602	5.7004	0.126602	5.7004	
Всего по загрязняющему				0.126602	5.7004	0.126602	5.7004	0.126602	5.7004	2025
Всего по объекту:				5.622773789	50.34120436	5.622773789	50.34120436	5.622773789	50.34120436	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				5.249154984	44.418458241	5.249154984	44.418458241	5.249154984	44.418458241	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого по неорганизованным источникам:				0.373618805	5.922746115	0.373618805	5.922746115	0.373618805	5.922746115	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2025 год		на 2026-2034 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	0.213333333	1.44	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	0.20736	1.51552	2025
Итого:				1.256106666	8.94208	1.256106666	8.94208	1.256106666	8.94208	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6056			0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	2025
Итого:				0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	0.085333333	0.06546304	
Всего по загрязняющему				1.341439999	9.00754304	1.341439999	9.00754304	1.341439999	9.00754304	2025
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полигон (ГТП)	0073			0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	0.034666667	0.234	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	0.033696	0.246272	2025
Итого:				0.204117334	1.453088	0.204117334	1.453088	0.204117334	1.453088	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6056			0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	2025
Итого:				0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	0.013866667	0.010637744	
Всего по загрязняющему				0.217984001	1.463725744	0.217984001	1.463725744	0.217984001	1.463725744	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Организованные источники										
Полигон (ГТП)	0058			0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	0.013888889	0.09	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	0.00964305	0.067657312	2025
Итого:				0.066349978	0.450629248	0.066349978	0.450629248	0.066349978	0.450629248	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6056			0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	2025
Итого:				0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	0.003968333	0.002922464	
Всего по загрязняющему				0.070318311	0.453551712	0.070318311	0.453551712	0.070318311	0.453551712	2025
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Организованные источники										
Полигон (ГТП)	0058			0.081	0.592	0.081	0.592	0.081	0.592	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.081	0.592	0.081	0.592	0.081	0.592	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.081	0.592	0.081	0.592	0.081	0.592	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	0.033333333	0.225	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.081	0.592	0.081	0.592	0.081	0.592	2025
Итого:				0.390666666	2.818	0.390666666	2.818	0.390666666	2.818	
Неорганизованные источники										
Полигон (ГТП)	6056			0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	2025
Итого:				0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	0.033333333	0.0255715	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по загрязняющему				0.423999999	2.8435715	0.423999999	2.8435715	0.423999999	2.8435715	2025
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Не организованные источники										
Полигон (ГТП)	6076			1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	2025
Итого:				1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	
Всего по загрязняющему				1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	1.21968E-06	0.000050176	2025
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	0.172222222	1.17	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	0.20925	1.5392	2025
Итого:				1.181444444	8.4968	1.181444444	8.4968	1.181444444	8.4968	
Не организованные источники										
Полигон (ГТП)	6056			0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	2025
Итого:				0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	0.086111111	0.0664859	
Всего по загрязняющему				1.267555555	8.5632859	1.267555555	8.5632859	1.267555555	8.5632859	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	0.000000333	0.000002475	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	0.000000231	0.000002368	2025
Итого:				0.00000159	0.000014422	0.00000159	0.000014422	0.00000159	0.000014422	
Не организованные источники										
Полигон (ГТП)	6056			9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	2025
Итого:				9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	9.50E-08	0.000000102	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по загрязняющему				0.000001685	0.000014524	0.000001685	0.000014524	0.000001685	0.000014524	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	0.003333333	0.0225	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	0.002314575	0.016914624	2025
Итого:				0.015924966	0.112658496	0.015924966	0.112658496	0.015924966	0.112658496	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6056			0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	2025
Итого:				0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	0.0009525	0.000730629	
Всего по загрязняющему				0.016877466	0.113389125	0.016877466	0.113389125	0.016877466	0.113389125	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	0058			0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	2025
Полигон (ГТП)	0059			0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	2025
Полигон (ГТП)	0071			0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	2025
Полигон (ГТП)	0072			0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	2025
Полигон (ГТП)	0073			0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	0.080555556	0.54	2025
Полигон (ГТП)	0075			0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	0.055928475	0.405942688	2025
Итого:				0.384825012	2.703770752	0.384825012	2.703770752	0.384825012	2.703770752	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6056			0.023015833	0.017534736	0.023015833	0.017534736	0.023015833	0.017534736	2025
Полигон (ГТП)	6076			0.00043438	0.017869824	0.00043438	0.017869824	0.00043438	0.017869824	2025
Итого:				0.023450213	0.03540456	0.023450213	0.03540456	0.023450213	0.03540456	
Всего по загрязняющему				0.408275225	2.739175312	0.408275225	2.739175312	0.408275225	2.739175312	2025
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный)										
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Полигон (ГТП)	6074			0.002336	0.311	0.002336	0.311	0.002336	0.311	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полигон (ГТП)	6075			0.001866	0.1434	0.001866	0.1434	0.001866	0.1434	2025
Полигон (ГТП)	6078			0.1224	4.87	0.1224	4.87	0.1224	4.87	2025
Итого:				0.126602	5.3244	0.126602	5.3244	0.126602	5.3244	
Всего по загрязняющему				0.126602	5.3244	0.126602	5.3244	0.126602	5.3244	2025
Всего по объекту:				3.873055461	30.50870703	3.873055461	30.50870703	3.873055461	30.50870703	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				3.499436656	24.977040918	3.499436656	24.977040918	3.499436656	24.977040918	
Итого по неорганизованным источникам:				0.373618805	5.531666115	0.373618805	5.531666115	0.373618805	5.531666115	

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-ОПЗ б/а

N источник а	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0027	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	5949.20232	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	966.745376	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	276.661147	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	2323.90715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	6003.42682	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00662744	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	66.4056469	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	1604.59979	Аккредитованная лаборатория	инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
0028	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	5949.20232	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	966.745376	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	276.661147	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	2323.90715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	6003.42682	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00662744	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	66.4056469	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	1604.59979	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0029	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.5184	14873.0058	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.08424	2416.86344	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.03375	968.294648	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	2323.90715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.4185	12006.8536	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000081	0.02323907	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0081	232.390715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.19575	5616.10896	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0030	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.5184	14873.0058	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.08424	2416.86344	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.03375	968.294648	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	2323.90715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.4185	12006.8536	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000081	0.02323907	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0081	232.390715	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.19575	5616.10896	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0078	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1828.9727	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	297.208067	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	119.073745	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	285.776982	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	1476.51442	Аккредитованная лаборатория	инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00285491	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	28.5776957	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	690.627718	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
6023	Полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1224		Силами предприятия	расчетный
6024	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0000385		Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.00000625		Силами предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00000336		Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.00000625		Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0000807		Силами предприятия	расчетный
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00001344		Силами предприятия	расчетный
6025	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.085333333	366.336521	Силами предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.013866667	59.5296863	Силами предприятия	расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.003968333	17.0360779	Силами предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	143.100203	Силами предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.086111111	369.675527	Силами предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000095	0.00040784	Силами предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0009525	4.08908833	Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.023015833	98.807112	Силами предприятия	расчетный
6066	Полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.002336		Силами предприятия	расчетный
6067	Полигон	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.001866		Силами предприятия	расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
6068	Полигон	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000121968		Силами предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00043438032		Силами предприятия	расчетный
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0003 - Расчетным методом.							
0004 - Инструментальным методом.							

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в Проект разработки уч.1 м.Инкай-Сат 1 б/а

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0047	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
0048	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0065	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0066	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0067	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0068	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1828.9727	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	297.208067	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	119.073745	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	285.776982	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	1476.51442	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00285491	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	28.5776957	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	690.627718	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0069	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1828.9727	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	297.208067	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	119.073745	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	285.776982	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	1476.51442	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00285491	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	28.5776957	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	690.627718	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0070	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1828.9727	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	297.208067	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	119.073745	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	285.776982	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	1476.51442	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00285491	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	28.5776957	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	690.627718	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0074	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
6040	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1224		Силами предприятия	Расчетный
6042	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.085333333	366.336521	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.013866667	59.5296863	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.003968333	17.0360779	Силами предприятия	Расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.033333333	143.100203	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.086111111	369.675527	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0.000000095	0.00040784	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.0009525	4.08908833	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.023015833	98.807112	Силами предприятия	Расчетный
6070	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.002336		Силами предприятия	Расчетный
6071	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.001866		Силами предприятия	Расчетный
6072	Полигон (ГТП)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0.00000121968		Силами предприятия	Расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00043438032		Силами предприятия	Расчетный

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Сузакский район, Изменения и дополнения в проект разработки уч.1 м.Инкай Сат-2 б/а

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0058	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
0059	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0071	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0072	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1193.95381	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	194.017497	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	77.7313687	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	186.555282	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	963.868963	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00186369	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	18.6555265	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	450.841938	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0073	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.213333333	1193.95381	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.034666667	194.017497	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.013888889	77.7313687	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.033333333	186.555282	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.172222222	963.868963	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000333	0.00186369	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.003333333	18.6555265	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.080555556	450.841938	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
0075	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.20736	482.86456	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.033696	78.4654911	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00964305	22.4550883	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.081	188.618969	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.20925	487.26567	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000231	0.00053791	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002314575	5.38978704	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.055928475	130.236683	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
6056	Полигон (ГТП)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.085333333	1225.926	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.013866667	199.212981	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.003968333	57.0103433	Силами предприятия	Расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.033333333	478.877342	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.086111111	1237.09981	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0.000000095	0.0013648	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.0009525	13.6839202	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.023015833	330.652831	Силами предприятия	Расчетный
6074	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.002336		Силами предприятия	Расчетный
6075	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.001866		Силами предприятия	Расчетный
6076	Полигон (ГТП)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0.00000121968		Силами предприятия	Расчетный

1	2	3	4	5	6	7	8
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00043438032		Силами предприятия	Расчетный
6078	Полигон (ГТП)	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1224		Силами предприятия	Расчетный